

## PROJECTE FI DE CARRERA

**Títol**

**Projecte d'Urbanització del Pla Parcial del Sector 'El Puig' de Sant Fruitós de Bages**

**Autor/a**

**JOAN MORATÓ GUARDIA**

**Tutor/a**

**JOSEP PINOS ALSEDA**

**Departament**

**722**  
**Infraestructura Transport i Territori**

**Identificador**

**Document N°1: Memòria i Annexes**

**Data**

**Setembre de 2015**

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Memòria**

## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>OBJECTE DEL PROJECTE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTS .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES DEL PLA PARCIAL.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>COMPLIMENT DE L'INFORME AMBIENTAL DEL PLA PARCIAL .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>COMPLIMENT DE L'ESTUDI DE MOBILITAT .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010 (NORMATIVA ACCESSIBILITAT)9</b>	
<b>7.</b>	<b>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>MOVIMENT DE TERRES.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>DISSENY URBÀ DEL SECTOR .....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>FERMS I PAVIMENTS.....</b>	<b>12</b>
10.1.	SECCIONS DE FERMS.....	12
10.1.	SECCIONS DE PAVIMENTS .....	14
10.2.	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ .....	15
<b>11.</b>	<b>SERVEIS URBANÍSITCS EXISTENTS.....</b>	<b>16</b>
11.1.	XARXA ELÈCTRICA.....	16
11.2.	XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....	16
11.3.	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA .....	17
11.4.	XARXA DE GAS .....	17
<b>12.</b>	<b>XARXA DE CLAVEGUERAM.....</b>	<b>17</b>
12.1.	XARXA EXISTENT .....	17
12.2.	CRITERIS DE DISSENY .....	17
12.3.	XARXA D'AIGÜES PLUVIALS.....	18
12.4.	XARXA D'AIGÜES RESIDUALS .....	18
<b>13.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS.....</b>	<b>19</b>
<b>14.</b>	<b>XARXA D'ENLLUMENAT.....</b>	<b>19</b>
14.1.	ESTUDI LUMÍNIC .....	19
14.1.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I OBRA CIVIL.....	21

<b>15.</b>	<b>XARXES DE SERVEIS URBANS .....</b>	<b>22</b>
15.1.	XARXA D'AIGUA POTABLE.....	22
15.1.	XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....	23
15.1.	XARXA DE GAS .....	25
15.1.	XARXA DE MITJA I BAIXA TENSIO .....	25
<b>16.</b>	<b>JARDINERIA .....</b>	<b>27</b>
<b>17.</b>	<b>PLA D'OBRA I TERMINIS D'EXECUCIO. (FASES) .....</b>	<b>28</b>
<b>18.</b>	<b>TERMINI DE GARANTIA.....</b>	<b>28</b>
<b>19.</b>	<b>CONTROL DE QUALITAT.....</b>	<b>28</b>
<b>20.</b>	<b>SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>29</b>
<b>21.</b>	<b>GESTIO DE RESIDUS.....</b>	<b>29</b>
<b>22.</b>	<b>PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE LA PROPIETAT .....</b>	<b>30</b>
<b>23.</b>	<b>DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....</b>	<b>31</b>



## **1. OBJECTE DEL PROJECTE**

És objecte del **Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages** la definició de totes les unitats d'obra precises per a l'execució de la urbanització del sector El Puig del municipi de Sant Fruitós de Bages. El projecte inclou les demolicions de tot l'àmbit del projecte, el moviment de terres, la vialitat, les xarxes de serveis de distribució d'aigua potable, de subministrament d'energia elèctrica, de subministrament de gas, de telecomunicacions, la xarxa de clavegueram, la xarxa d'enllumenat públic, la pavimentació, el mobiliari urbà, l'arbrat i la jardineria. Tot això, amb coherència amb les indicacions i prescripcions dels diferents actors implicats en el projecte.

L'objecte i contingut de les obres d'urbanització s'ajusta a les obligacions que determina el Text Refós de la Llei d'Urbanisme, recollit en el decret Legislatiu 1/2005 de 26 de juliol, i el Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

## **2. ANTECEDENTS**

Sant Fruitós de Bages disposa de Pla General d'Ordenació Municipal, el qual va ésser aprovat amb caràcter definitiu l'any 1.996.

En aquest pla es posa l'èmfasi en el creixement cap al Nord del centre urbà amb la idea clara de facilitar la implantació d'una estructura que permetés una fàcil penetració als nuclis industrials ubicats a tot el llarg de la carretera C-1411 de Manresa a Bellver de Cerdanya. El creixement cap al Sud es deixava pendent per futures actuacions i per això es va classificar com a urbanitzable no programat, tenint per límit natural de creixement la traçat de l'autopista.

Així el sector que avui ens ocupa gaudia de dues qualificacions diferents:

- A) Sòl Urbanitzable No Programat. (clau 10a). Residencial "El Puig".
- B) Sòl No Urbanitzable. Sòl Agrícola (clau 12). És la zona d'influència de l'autopista.

Les tendències de creixement la necessitat d'obtenir sòl per a la implantació de serveis van portar a l'Ajuntament a programar nous sòls que permetessin donar cobertura a ambdós aspectes de l'activitat urbanística i ciutadana.

En base a això es va tramitar una modificació puntual del Pla General (aprovat amb data de desembre del 2007) i el Pla Parcial derivat (aprovat amb data de desembre del 2007) amb els objectius més amunt explicats i que es concretaven en:

- Classificar el sector com a sòl urbanitzable delimitat, definint de forma precisa els seus límits.
- Ajustar els paràmetres del sector a la real demanda a la que s'ha de donar cobertura.
- Preveure les suficients dotacions públiques per a cobrir sobradament les necessitats derivades del creixement que s'està consolidant en el municipi.

Tot això d'acord amb el que es disposava en l'expedient de Modificació puntual del Pla General en tràmit i que es pot resumir en:

Superfície del sector: 18,11 Ha.

Classificació: Sòl Urbanitzable Delimitat (clau 8.f)

Qualificació: Residencial uni i plurifamiliar

Edificabilitat: 0,25 m² sostre / m² sòl.

Densitat: 18 habitatges / Hectàrea.

D'acord amb aquestes dades, es va mantenir el coeficient d'edificabilitat (0.25 m²/m².), es va incrementar la densitat (passa de 8 a 18 habitatges/Ha.). Tanmateix la superfície del sector va augmentar en un percentatge del 18,67%, passant de les 15,26 Ha. inicials a les 18,11Ha. que va desplegar el pla parcial.

També es va admetre, en concordança amb els criteris continguts en la modificació del PGOM que sustentava el pla parcial urbanístic, els usos residencials en edificis plurifamiliars, així com els complementaris vinculats a aquest ús.

### 3. CARACTERÍSTIQUES DEL PLA PARCIAL

Les característiques urbanístiques del sector són les següents:

SECTOR El Puig			
Sòl urbanitzable delimitat	PPU	SUPERFÍCIE SECTOR: 181.122,01 m².	
	Edificabilitat:	45.234 m2st	
	Ús principal:	residencia	
	Densitat:	325 habitatges	
SISTEMES			
VIARI LOCAL			
		m2s	%
	Carrer	43.016,80	23,74
	Aparcament	2.409,35	1,33
VIARI GENERAL			
	Domini públic	10.503,37	5,80
Zona Verda		45.566,15	25,16
Equipament		18.470,38	10,39
Total		119.966,05	66,42
ZONA			
		61.155,96	33,78
SOSTRE			
Residencial Plurifamiliar			
Tipus 1	(120 + 60) x 15 x 3	8.100 m². sostre	
	30 x 15 x 2	900 m². sostre	
	Cossos volats oberts (25%)	200 m². sostre	

Tipus 2	$(60 + 60 + 60) \times 16 \times 3$	8.640 m². sostre
	Cossos volats oberts (25%)	180 m². sostre
Residencial Unifamiliar tipus 1 $(36 \times 6) \times 12 \times 2$		5.184 m². sostre
Residencial Unifamiliar tipus 2 $36.016,80 \times 0,34$		12.580 m². sostre
Habitatges Protegits Front carretera $(2.000+2.000+1.350)$		5.350 m². sostre
Carrer C (2.300)		2.300 m². sostre
Carrer G $(900+900)$		1.800 m². sostre
(s'inclouen els cossos volats oberts)		
TOTAL EDIFICABILITAT		45.234
DENSITAT		
Residencial Plurifamiliar		
Tipus 1		
	$(120 + 40 + 20) \times 2 / 7,5$ $30 \times 2 / 7,5 + \text{xamfrà}$	48 habitatges 10 habitatges
Tipus 2	$(60 + 60 + 60) \times 3 / 7,5$	72 habitatges
Residencial Unifamiliar tipus 1	$(36 \times 6) / 6$	36 habitatges
Residencial Unifamiliar tipus 2	$36.998,80 / 500$	74 habitatges
Habitatges Protegits	Front de carretera	48 habitatges
	Carrer C	21 habitatges
	Carrer G	16 habitatges
	TOTAL DENSITAT	325 habitatges

**Taula 1. Característiques urbanístiques Pla Parcial El Puig**

#### **4. COMPLIMENT DE L'INFORME AMBIENTAL DEL PLA PARCIAL**

El disseny de les zones verdes s'ha realitzat tenint en compte les recomanacions recollides a l'Informe Ambiental del **Pla Parcial d'Ordenació del Sector El Puig**, en la mesura que s'han emprat les espècies arbòries recollides en aquest document i s'ha donat resposta a les mesures ambientals recomanades.

En referència a les espècies arbòries emprades, el disseny s'ha realitzat tenint en compte les recomanacions de l'Informe Ambiental i la integració en l'entorn més immediat. En aquest sentit, s'ha donat continuïtat a l'arbrat d'alineació del Sector Est per tal d'homogeneïtzar el conjunt. A l'annex corresponent es descriuen totes les espècies utilitzades en funció del seu emplaçament i la seva funcionalitat.

Una de les actuacions paisatgístiques més importants del projecte ha estat el disseny d'una zona verda perimetral paral·lela al límit de l'autopista C-16. Per a la definició del mateix, s'han tingut en compte les recomanacions recollides a l'Informe Ambiental, que poden resumir-se en els següents punts:

- Definició d'una franja arbrada multifuncional de 10m d'amplada i amb vegetació densa, alta i de fulla perennifòlia. Les funcions d'aquesta pantalla són:
  - Pantalla acústica i de protecció lumínica.
  - Minimitzar l'impacte visual de l'autopista des del sector.

- Permetre l'establiment de flora i fauna pròpies de les zones de marge i d'ambients forestals.
  - Permetre la possibilitat de connectar l'àrea del Bosquet del sector nord del municipi.
2. Definició d'una pantalla acústica per reduir la contaminació acústica provocada per l'autopista C-16.

De la mateixa manera, l'enjardinament d'aquesta zona verda perimetral s'ha realitzat emprant les espècies recollides a l'Informe Ambiental, on es proposa utilitzar espècies autòctones adaptades al règim hídric, a fi d'assegurar-ne la integració a l'entorn i la durabilitat.

## **5. COMPLIMENT DE L'ESTUDI DE MOBILITAT**

L'estudi d'avaluació de la mobilitat generada del **Pla Parcial d'Ordenació del Sector El Puig** proposava els següents criteris d'intervenció:

- Jerarquització de la xarxa viària, diferenciant al sector àmbits especialitzats per a cada tipus de mobilitat i definint xarxes coherents de prioritat de cadascun d'ells.
- Analitzar les compatibilitats i les incompatibilitats en cada tipus de carrer especialitzat, entre les diferents formes de mobilitat i amb les resta de funcions urbanes que els carrers exerceixen.
- Plantejar solucions d'organització formal per a cada carrer i per als principals accessos del sector.
- Avaluar la capacitat de càrrega de les vies internes i accessos del sector a partir de l'estimació de la mobilitat generada.
- Localitzar les zones d'aparcament en funció dels criteris de pacificació del trànsit intern.

El disseny previ de la urbanització va tenir en compte els criteris esmentats anteriorment, establint una primera jerarquització de la xarxa viària segons els eixos de traçat definits:

TIPUS DE VIAL	EIXOS
Vials Principals	1, 3 i 4
Vials Secundaris	2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 19, 20 i 22
Vials Peatonals	13, 15, 16, 17, 18 i 21

En funció d'aquesta jerarquització es van definir les seccions tipus de cada un dels vials, així com el tipus de paviment, analitzant en tot moment les interferències entre els diferents tipus de mobilitat que hi tenien lloc. D'aquesta manera, es va diferenciar l'espai reservat per als recorreguts peatonals.

Com a criteri general, s'ha prioritzat els itineraris per a vianants sobre la resta de modes de transport, fonamentant així la mobilitat sostenible. En aquest sentit, s'ha definit un passeig peatonal que discorre per l'Av. De Sant Joan i enllaça amb el Passeig Sala i Ricardis, i que en els seus extrems dóna continuïtat als circuits peatonals de la urbanització que els limita. Amb la finalitat de permetre la permeabilitat amb la resta de recorreguts peatonals, s'han definit dues zones de prioritat invertida a l'Av. De Sant Joan i al Passeig Sala i Ricardis, on els itineraris dels vials peatonals que s'han definit penetren al mateix nivell amb el passeig dissenyat, tenint prioritat sobre els recorreguts vehiculars. Més enllà de la zona de prioritat invertida, el recorreguts peatonals tenen continuïtat a través de les voreres de 3m d'amplada que s'han definit en la resta de vials.

Un altre dels aspectes que denota aquesta prioritat dels circuits peatonals és la definició de passos de vianants a l'alçada de l'itinerari al llarg de tota la urbanització, que permeten la continuïtat dels recorreguts peatonals amb la resta de trama urbana ja consolidada i a la vegada penalitzen la circulació de vehicles.

En els vials peatonals, així com a les zones verdes, es preveu la convivència entre bicicletes i peatons.

Finalment, es van determinar les zones d'aparcament seguint els criteris recollits a l'estudi de mobilitat. Addicionalment a la zona d'aparcament situada davant del futur CEIP, es van definir dues bosses d'aparcament al límit amb la zona verda perimetral, unes altres dues bosses més al llarg de l'Av. Sant Joan (per la part interior de la mateixa) i del Passeig Sala i Ricardis, i diverses zones d'aparcament en la vialitat interior.

## **6. COMPLIMENT DE L'ORDRE VIV/561/2010 (NORMATIVA ACCESSIBILITAT)**

El Pla Parcial que desenvolupa el sector El Puig fou aprovat definitivament el 15 de novembre de 2007, tres anys abans de l'aprovació de l'ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupava el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

Degut a aquesta temporalitat, el disseny urbà recollit al Pla Parcial no compleix en algunes de les seves definicions la normativa esmentada. Tenint en compte que el present projecte d'urbanització desenvolupa cada una de les solucions tècniques recollides en aquest pla, en un intent de donar compliment a la normativa d'accessibilitat vigent, ha adaptat algunes de les solucions constructives i de disseny sense modificar el concepte global de disseny del sector.

En concret, no s'ha pogut garantir un pendent longitudinal màxim del 6% en alguns dels vials. De la mateixa manera, no s'ha pogut garantir la col·locació de guals peatonals de 1,50m d'amplada en alguns dels vials, per ser l'amplada màxima de la vorera planejada insuficient.

## **7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

L'àmbit del projecte està format, litològicament, per materials col·luvials i al·luvials (argiles, llims, graves, crostes carbonatades) d'edat quaternària, que reposen damunt un substrat del

Terciari, de caire marí cap el centre de la depressió, i molàssic continental cap a les voreres de la conca.

Per sota d'aquestes litologies quaternàries hi trobem el substrat terciari de la zona format per margues, calcàries, gresos i argiles versicolors.

Segons l'estudi geològic i les observacions de camp, es poden definir 3 nivells en el sòl.

Nivell 0: terreny vegetal i remogut entre 20cm i 40cm. Segons el Pliego de *Prescripciones Técnicas PG-3/75*, aquests materials tenen característiques de sòls inadequats si es volen emprar per a realitzar terraplens.

Nivell A. Material quarternari entre 50cm i 3m. Està format per sorres llimoses i llims sorrencs carbonatats amb presència de graves variable. Segons el Pliego de *Prescripciones Técnicas PG-3/75*, aquests materials tenen característiques de sòls tolerables si es volen emprar per a realitzar terraplens. No es recomana la fonamentació d'estructures sobre ells. L'excavabilitat d'aquests materials és bona amb equips convencionals.

Nivell B. Alternança de margues, gresos i argil-lites. Les margues, tot i presentar en ocasions nivells de consolidació força important es classifiquen com a materials inadequats. En el cas dels gresos, el seu comportament rocós permet la formació d'esplanada E-3 i la seva reutilització com a tot-ú en la formació de pedraplens.

La ripabilitat d'aquests materials és baixa i caldrà la utilització de material d'alt rendiment tipus giratòria, martell trencador, etc.

## **8. MOVIMENT DE TERRES**

Una vegada fixada la geometria en planta, alçat i secció, i d'acord amb l'apartat anterior, es procedeix a realitzar el balanç de les terres.

### Excavacions

	Total	Utilitz. en vials	No util. vials
Excavació en roca (material terciari)	12.959,92 m3	10.746,00 m3	2.213,92 m3
Excavació en sòls (material quaternari)	19.197,78 m3	19.197,78 m3	
Total	32.157,7 m3	29943,78 m3	2.213,92 m3

### Reblerts

Reblerts en zona de vials	23.600,10 m3
Reblert en zona d'aparcament	1.967,23 m3
Total	25567.33 m3

Per als terraplens de vials i aparcament es reaprofitarà el material excavat apte que serà un total de 25.567,33 m<sup>3</sup>, per la qual cosa no caldrà aportar sols per a la formació dels vials, que serà material adequat.

El sobrant de 4.376,15 m<sup>3</sup> de material apte més els 2.213,92 m<sup>3</sup> de material marginal seran usats per al moviment de terres de les zones verdes perimetral.

## **9. DISSENY URBÀ DEL SECTOR**

El disseny urbà del sector El Puig ve determinat pel Pla Parcial d'aquest sector, tot i que és objecte del projecte d'urbanització el disseny específic i el desenvolupament de tots els aspectes constructius del mateix.

En base a la planta d'ordenació urbana que es recollia en el Pla Parcial, es va començar a donar forma al disseny urbà del sector. Les visites de camp realitzades van permetre establir una jerarquització de la xarxa viària que s'havia previst i reconèixer in-situ aquelles zones d'especial interès que es trobaven dins l'àmbit.

En una fase inicial, es van determinar cinc àmbits d'actuació concrets:

1. Av. Sant Joan i Passeig Sala i Ricardis, com a vial vertebrador del sector i àrea verda lliurant a desenvolupar.
2. Zona Verda Perimetral.
3. Urbanització interna.
4. Zones verdes interiors.
5. Zona d'Aparcament

Cada un d'aquests àmbits estava totalment relacionat amb la resta, però la seva definició requeria d'un grau de detall i disseny específic que permetia tractar-lo de forma individual.

Amb l'objectiu de crear un espai de vianants de qualitat dins del sector, es va definir el tram format per l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis. Es va dissenyar un passeig central que permetia connectar ambdós carrers amb el Camí de Sant Benet i amb els equipaments previstos en el sector. A més, s'aconseguia crear varies zones de repòs. Per tal de potenciar els recorreguts de vianants en aquesta zona, tot l'àmbit del passeig i els vials contigus es va projectar com una zona de prioritat invertida, amb la calçada al mateix nivell que les voreres.

El disseny urbà s'estructurà amb l'alternança de diferents escocells correguts que marquessin el ritme del propi passeig i que, alhora, servissin de delimitadors entre els diferents usos que s'hi podien donar. Amb aquests elements s'aconseguia separar el límit de la calçada de la zona de vianants, creant una barrera verda que ajudava a mitigar l'impacte de la circulació viària. En aquest mateix sentit, les àrees de repòs i/o jocs es van emplaçar per la part interior del passeig, més properes a les edificacions i equipaments.

A nivell de materials, es va dotar al passeig d'una pavimentació específica, que alhora que contribuïa a augmentar-ne la qualitat servia com a delimitador d'usos. Totes les zones verdes

interiors que s'emplaçaven dins del propi passeig, es van dissenyar de forma conjunta amb aquest, aconseguint així, un disseny global homogeni.

Per altra banda, en el disseny de la resta de zones verdes interiors del sector també es va donar continuïtat al disseny del passeig central, intentant emprar el mateix tipus de material en tot el sector per tal de donar-li unitat.

La zona d'aparcament és un espai de forma trapezoïdal amb un únic accés bidireccional des de l'Av. Sant Joan, delimitat per escocells correguts perimetral d'1m d'amplada, enrasats amb el paviment de la vorera.

El disseny de la zona verda perimetral partia de la premissa de mantenir l'aspecte natural que actualment té aquesta zona, per la qual cosa es va decidir mantenir part dels camins i vegetació existent. Es tractava de crear una zona verda que permetés protegir al sector de l'impacte provocat per l'autopista C-16 alhora que el dotava d'una àrea verda.

La resta d'urbanització, quedava totalment definida pel Pla Parcial i les necessitats viàries i de vianants associades.

## **10. FERMS I PAVIMENTS**

### **10.1. SECCIONS DE FERMS**

En base a la caracterització del terreny indicada anteriorment, s'ha decidit considerar les situacions que s'indiquen a continuació, de les quals es descarta l'execució dels fermes i paviments sobre els Nivell 0, donat que es preveu una excavació preliminar de la capa de terra vegetal.

- Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A.
- Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B.

Cal indicar que s'ha descartat la possibilitat de recolzar el ferm sobre el nivell de margues i argil·lites del Nivell B. Segons els resultats obtinguts en les cales realitzades, el nivell de gresos es troba a una profunditat aproximada de 10-20cm per sota del nivell de margues i argil·lites, per la qual cosa es preveu que, en cas que l'excavació es realitzi en el Nivell B, aquesta s'executarà fins a la capa de gresos. La sobreexcavació que es realitzi per tal d'arribar a aquesta capa es reomplirà amb sòl seleccionat.

A partir del **Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3/75** i de les diferents situacions de terreny existent considerades, s'ha determinat la tipologia i el gruix dels materials que cal utilitzar per a la formació de l'esplanada.

#### **1. Situació 1: Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A (sòl tolerable).**

S'executarà una capa de 75cm de sòl seleccionat per a la formació d'una explanada tipus E2.

#### **2. Situació 2: Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B (roca).**



Aquest nivell correspon directament a una E3, per la qual cosa només es preveu l'execució d'una capa d'anivellament de 10cm de formigó HM-20.

S'ha realitzat una jerarquització del sistema viari del sector, de manera que s'han diferenciat les següents tipologies de vials:

	EIXOS
Vials Principals	1, 3 i 4
Vials Secundaris	2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 19, 20 i 22
Vials Peatonals	13, 15, 16, 17, 18 i 21

En base a la informació recollida a l'estudi de mobilitat i tenint en compte la jerarquització viària que s'ha definit, s'han determinat les següents categories de tràfic segons l'establert a la **Norma 6.1-IC** i al **Manual Infraestructuras Urbanas**.

	CATEGORIA DE TRÀFIC
Vials Principals	T32
Vials Secundaris	T42
Vials Peatonals	V5

Una vegada s'han estimat les categories de tràfic i s'ha classificat l'esplanada, ja es poden determinar les seccions estructurals d'acord amb la **Instrucció 6.1-IC**. En aquest sentit, les seccions estructurals de fermes proposades són les següents:

1. Situació 1: Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A (sòl tolerable).

CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 3221	
15cm de Mescla Bituminosa en Calent	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 10cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
35cm de Tot-ú Artificial	
75cm Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	

CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 4221	
10cm de Mescla Bituminosa en Calent (*)	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 5cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
25cm de Tot-ú Artificial	
75cm Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	

2. Situació 2: Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B (roca).

<b>CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 3231</b>	
15cm de Mescla Bituminosa en Calent	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 10cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
20cm de Tot-ú Artificial	
(var.) Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	
10cm Formigó d'anivellament HM-20	

<b>CATEGORIA DE TRÀFIC T41 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 4231</b>	
10cm de Mescla Bituminosa en Calent (*)	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 5cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
20cm de Tot-ú Artificial	
(var.) Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	
10cm Formigó d'anivellament HM-20	

10.1. SECCIONS DE PAVIMENTS

El disseny de la pavimentació que s'ha realitzat per al sector El Puig respon als diferents usos que hi tindran lloc. Així, s'han distingit diverses àrees d'estudi, les quals s'enumeren a continuació:

- Passeig
- Zones d'Estar / Vials Peatonals
- Zones Verdes Interiors
- Voreres

L'elecció del tipus de paviment s'ha realitzat tenint en compte els criteris de base enumerats a l'apartat 3 del present document. En aquest sentit, per a la Rambla Central, els Vials Peatonals, les Voreres i les Zones d'Estar amb pendents superiors al 2%, s'ha escollit un paviment de formigó prefabricat, les característiques del qual es recullen a la taula següent.

	<b>PAVIMENT de FORMIGÓ PREFABRICAT</b>
<b>Resistència a agents externs</b>	Resistent en qualsevol ambient.
<b>Reparació</b>	Permet la reparació del paviment sense juntes i amb un acabat integrat en el paviment existent.
<b>Drenatge</b>	Permet el drenatge degut a la porositat de les seves juntes.
<b>Deformabilitat</b>	Paviment indeformable.
<b>Sostenibilitat</b>	Fabricat amb àrids reciclats i totalment reciclable.
<b>Estètica</b>	Gran qualitat d'acabat i continuïtat amb el paviment executat en la zona urbana que limita amb el projecte

Les diferents tipologies de paviment de formigó prefabricat que s'han emprat en cada una de les zones s'indiquen a continuació:

- **Passeig**

S'ha emprat un paviment de Lloses Prefabricades de Formigó tipus Conecta d'ICA o similar de 60x40x7cm, col·locada sobre 3cm de morter de ciment i amb base de formigó HM-20 de 15cm de gruix. La subbase estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

- **Zones d'Estar / Vials Peatonals**

S'ha dissenyat un paviment format per llambordes prefabricades de formigó de 20x10x6cm, col·locades sobre 3cm de morter de ciment i amb base de 15cm de formigó HM-20. La subbase estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

- **Zones Verdes Interiors**

Per a les zones verdes interiors s'ha emprat un paviment format per 15cm de sauló col·locat sobre base granular de 20cm de Tot-ú artificial. Seguint els criteris esmentats anteriorment, l'estesa d'aquest material es realitzarà previ garbellat.

- **Voreres**

La pavimentació de les voreres serà amb Panot de 4 pastilles de 20x20x4cm, col·locat sobre capa de morter de ciment de 3cm i amb base de 15cm de formigó HM-20. La subbase serà granular i estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

## 10.2. ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

Per a la delimitació dels paviments que s'empren en el disseny urbà del sector s'han emprat diferents elements d'urbanització, els quals es descriuen a continuació.

Els escocells correguts que s'han dissenyat en l'ampliació de les voreres existents de l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis es realitzaran amb xapa d'acer galvanitzat de 8mm de gruix, la qual es col·locarà amb rigiditzadors sobre basament de formigó HM-20, quedant totalment enrasada amb el paviment. Aquesta xapa també s'emprarà per a la separació entre diferents tipus de paviment (per exemple, límit paviment de lloses – paviment de panot)

Per altra banda, en els vials de prioritat invertida la separació entre el paviment d'aglomerat asfàltic i el paviment de lloses i/o panot es realitzarà amb una rigola de color basalt de 30x30x8cm, col·locada sobre basament de formigó HM-20. Aquesta peça també s'emprarà en els vials peatonals, on la secció s'ha definit amb V, col·locant-se en el punt baix de la secció per tal d'afavorir el drenatge de les aigües superficials. La disposició dels elements de captació superficial en aquests vials serà tal que quedaran enrasats amb aquesta peça.

La delimitació de les voreres que s'han previst dins l'àmbit es realitzarà amb una vorada tipus T3 col·locada sobre basament de formigó HM-20, la qual incorporarà una rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm en les zones de drenatge de la calçada. En aquest sentit, en aquells vials on la línia de drenatge es situï en el límit entre la zona d'aparcament i la zona de trànsit rodat, aquesta peça es col·locarà en aquesta línia, actuant també com a element de delimitació de la zona d'aparcament.

## **11. SERVEIS URBANÍSTICS EXISTENTS**

A continuació s'adjunta la descripció de cada una de les xarxes de serveis existents en l'àmbit de projecte, detallant, si s'escau, les afectacions previstes a la mateixa.

### **11.1. XARXA ELÈCTRICA**

Dins l'àmbit del sector discorren diverses línies aèries i soterrades propietat de la companyia FECSA-ENDESA.

Respecte a les afectacions a la xarxa existent, es preveu afectar una línia aèria de MT que discorre per la part nord del sector i dues línies soterrades de BT i MT que actualment donen servei a la parcel·la del CEIP.

En el cas de les línies soterrades, es preveu desmantellar les línies existents i eliminar les connexions a la xarxa elèctrica. En el cas de la línia aèria, es preveu realitzar les següents actuacions:

1. Desmuntatge de torre d'inici de tram aeri existent.
2. Desmuntatge de torre central de tram aeri existent.
3. Conversió de torre elèctrica de final de tram aeri per a connexió de línia de MT soterrada amb línia aèria.
4. Estesa de línia elèctrica de MT en canalització soterrada.
5. Connexió de línia elèctrica de MT soterrada amb xarxa elèctrica existent.

### **11.2. XARXA DE TELECOMUNICACIONS**

Les línies de telecomunicacions que existeixen dins l'àmbit del projecte pertanyen a la companyia TELEFÒNICA ESPANYA SA. Gran part d'aquestes línies discorren per la zona urbana consolidada que llinda amb el sector i pel camí de les Brucardes. També existeix una escomesa a la parcel·la del CEIP.

De totes les línies existents, només es preveu afectar l'escomesa actual de la parcel·la del CEIP, la qual es reposa amb la xarxa de telecomunicacions prevista per al sector.

### **11.3. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Dins l'àmbit del projecte recorren diverses canonades de la xarxa de distribució d'aigua potable pertanyents a la companyia AIGÜES DE MANRESA.

Degut a la construcció de la xarxa d'abastament d'aigua potable per al sector de El Puig, es preveu afectar algunes de les canonades que recorren per dins del mateix, així com algunes canonades emplaçades fora de l'àmbit. Cal destacar també l'afectació al bombament de Montpeità, que es preveu traslladar a la zona verda emplaçada al costat de la rotonda de l'Eix1.

### **11.4. XARXA DE GAS**

La xarxa de gas que existeix dins l'àmbit del projecte pertany a la companyia GAS NATURAL. Aquesta xarxa està formada per diverses canonades de baixa pressió emplaçades a la zona urbana que limita amb el sector i per una canonada d'alta pressió que recorre per la zona verda perimetral.

No es preveu afectar cap de les canonades existents.

## **12. XARXA DE CLAVEGUERAM**

### **12.1. XARXA EXISTENT**

L'àmbit d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages és adjacent a la trama urbana consolidada, per la qual cosa hi ha col·lectors de la xarxa separativa municipal al límit del projecte, a l'avinguda de Sant Joan.

Per altra banda, projectes redactats amb antelació a aquest han definit xarxes de clavegueram ubicades a l'interior o a les immediacions del sector:

- Projecte d'Urbanització del Sector Residencial Est de Sant fruitós de Bages
- Projecte d'urbanització dels subministraments i accés a la parcel·la d'equipaments al sector residencial El Puig

Aquestes xarxes han estat considerades en el present projecte com a condicionants per a la definició d'escomeses o connexions de clavegueram. En el cas de l'escomesa de 315mm de diàmetre prevista per a la parcel·la de l'equipament, es preveu la substitució per un tub de formigó de 400mm de formigó, per passar a integrar part de la xarxa.

### **12.2. CRITERIS DE DISSENY**

La xarxa de drenatge s'ha configurat en base als següents criteris, extrets de les sol·licituds de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

- Ubicar els pous de registre amb una interdistància de 50-60 m. així com en les connexions, canvis de sentit, etc.
- Minimitzar els punts de connexió a la xarxa existent i assegurar la connexió en col·lectors amb suficient capacitat.
- Evitar l'acumulació d'aigües en els punts baixos de traçat, estudiant-los amb especial atenció i executant els elements de drenatge necessaris que garanteixin la seva evacuació.
- Garantir el correcte drenatge de zones verdes i parcs.
- Adequar cada element de drenatge al cas específic d'estudi, en el sentit d'adaptar la tipologia de reixes i embornals a cada un dels eixos de projecte.

### 12.3. XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

La xarxa de drenatge del sector es connectarà a la xarxa existent o projectada al municipi, i es divideix en tres xarxes segons el punt de connexió.

- **Xarxa 1:** És la que recull les aigües del costat sud-oest del sector. Aquesta xarxa es connectarà al col·lector de diàmetre 1200 mm existent a la cruïlla de l'avinguda de Sant Joan amb el carrer d'Eugeni d'Ors.
- **Xarxa 2:** És la que recull les aigües generades a les parcel·les i vials del costat nord-est de la urbanització. El col·lector es connectarà al pou previst al Projecte d'Urbanització del sector Est, a l'altre costat de la N-141.
- **Xarxa 3:** És la que recull les aigües generades al vial de vianants de l'escola i a la parcel·la de l'aparcament. Es connectarà al col·lector existent a l'avinguda de Sant Joan, a l'alçada de l'accés a l'aparcament.
- **Zones verdes urbanes:** El drenatge de les zones verdes urbanes es dissenya mitjançant pous cecs de 0,3x0,3 m interiors, connectats als col·lectors de pluvials mitjançant drens profunds de format per un tub de 160mm de diàmetre de polietilè ranurat.
- **Zona verda perimetral:** El drenatge de les zona verda perimetral s'ha dissenyat per mitjà de cunetes de terres i de formigó, en el límit amb els vials de la urbanització –és a dir en la línia de punts baixos relatius. La cuneta ubicada al límit entre els vials i la franja verda serà de formigó i disposarà d'un dren profund format per un tub de 160mm de diàmetre de polietilè ranurat, per tal de garantir la correcta captació de les aigües i evitar la infiltració d'aigües.

### 12.4. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

La xarxa d'aigües residuals s'ha dividit en dos trams principals:

- **Xarxa 1:** Recull les aigües residuals de les parcel·les situades al costat sud-oest del sector. Es connectarà a la xarxa existent a l'avinguda de Sant Joan.
- **Xarxa 2:** Recull les aigües residuals generades al costat nord-est de la urbanització. La xarxa es connectarà a la xarxa projectada al Projecte d'urbanització del Sector Est i al dipòsit d'impulsió projectat. Per a la impulsió conjunta de les aigües d'aquest dipòsit, corresponents a la xarxa de residuals del sector Est i a la xarxa2 del sector El Puig, es preveu la implantació d'una nova canonada d'impulsió pel carrer Sala i Ricardis, en paral·lel a la reposició de la canonada d'impulsió existent.

### **13. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS**

L'elecció de materials per a les xarxes de clavegueram s'ha fonamentat en el document RECOMANACIONS SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES DE CLAVEGUERAM PEL MUNICIPI DE SANT FRUITÓS DE BAGES, emès per Aigües de Manresa.

Es preveu que la xarxa de drenatge estigui formada per col·lectors de formigó armat classe III ASTM, amb unió de campana amb anella elastomèrica, de diàmetres 400, 500, 600, 800, 1000 i 1200 mm, amb bones característiques mecàniques, hidràuliques i d'estanquitat. El tub anirà dins de rasa col·locat damunt solera de formigó de gruix mínim 10 cm.

Els embornals es connectaran a la xarxa o pous de registre mitjançant pericó protegit amb reixa de fundició tipus FUTURA R0280 C 250, de 800x360 mm, de Fundició Dúctil Benito.

Els claveguerons d'escomesa particular i les connexions a embornals es realitzaran amb tubulars de diàmetre 315mm de Polietilè d'Alta Densitat tipus SN8, amb paret corrugada per fora i llisa per dins, col·locat en rasa protegit amb formigó, orientats en espiga aprox. 45°.

Els pous de registre es faran amb mòduls de formigó prefabricat d'1,00 m de diàmetre interior, sempre que les profunditats i les dimensions dels tubs ho permetin, en cas contrari, es realitzarà el tram necessari amb formigó armat. La unitat d'obra es completa amb el marc i la tapa i els pates necessaris per facilitar el seu registre.

### **14. XARXA D'ENLLUMENAT**

#### **14.1. ESTUDI LUMÍNIC**

La xarxa d'enllumenat públic és específica per a l'àmbit d'intervenció i el disseny de la mateixa s'ha realitzat d'acord amb els criteris del serveis tècnics municipals, que han determinat la tipologia dels punts de llum a emprar i les característiques luminotècniques i de control i manteniment.

El disseny de la xarxa d'enllumenat s'ha realitzat tenint en compte la multiplicitat d'usos que es donen en el sector. Així, s'han tingut en compte les següents zones d'estudi:

- Vials Principal d'accés a la urbanització
- Vials Secundaris de Circulació interna del sector

- Enllaços d'accés al sector
- Vials de Prioritat Invertida
- Rambla
- Aparcament
- Zones Verdes Interiors

Per a la il·luminació dels **Vials Principals d'accés a la urbanització** s'han emprat tres tipus de punt de llum diferents:

1. Punt de llum format per lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 70W sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 7m d'alçada.
2. Punt de llum format per lluminàries tipus VENUS 72 de Salvi de 100W i 50W sobre columna tipus VENUS PLUS de Salvi de 9,2m d'alçada i braç a 6m d'alçada.
3. Punt de llum format per lluminària tipus VENUS de Salvi de 150W sobre columna tipus VENUS PRO de Salvi de 9,2m d'alçada.

El primer tipus de punt de llum s'ha emprat per a la il·luminació del camí de les Brucardes i del carrer A, mentre que el segon punt de llum s'ha utilitzat en l'Avinguda Sant Joan i el tercer al Passeig Sala i Ricardis.

Segons criteris de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, aquells vials amb caràcter de Rambla o objecte d'un tractament urbà diferent, es dotaran amb punts de llum tipus VENUS de Salvi, i d'aquí el canvi de tipologia realitzat per a vials del mateix tipus. Per altra banda, cal tenir en compte que el Passeig Sala i Ricardis i l'Avinguda Sant Joan donen continuïtat a una de les artèries principals del sector Est, on la il·luminació s'havia previst amb aquest tipus de llum. Per tant, en un intent d'homogeneïtzar les actuacions urbanes, semblava lògic donar continuïtat a l'enllumenat emprat en el sector que hi limita.



**Fig. 7** Luminària mod. Quebec IQSL-2VS d'Indalux



**Fig. 8** Luminària mod. VENUS de Salvi

La il·luminació dels **Vials secundaris de circulació interna del sector** s'ha realitzat amb lluminàries tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 100W de potència sobre columnes troncocònica de 7m d'acer galvanitzat.

Per a l'enllumenat dels **enllaços d'accés al sector** s'ha optat per emprar quatre projectors tipus MARIO ZR6-SD d'Indal de 250W de potència sobre columna Prim de 12m d'alçada, situats al centre de les rotonda, de manera que la il·luminació es realitza de forma radial des del centre.





**Fig. 9** Projector mod. Mario IZR6 d'Indalux

En els **vials de prioritat invertida** s'ha emprat la lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 100W de potència sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 5m d'alçada. En els **passatges** s'ha emprat aquesta mateixa lluminària però amb potència de 70W i sobre columna de 5m d'alçada.

Per a la il·luminació de la **Rambla** s'ha optat per donar continuïtat a l'enllumenat del sector est, emprant columnes tipus VENUS TOP de Salvi de 4,6m d'alçada amb lluminària tipus VENUS 52 TOP de Salvi de 50W de potència.

A la **Zona d'Aparcament** s'ha emprat un punt de llum format per una columna Prim de 16m d'alçada amb 4 projectors tipus MARIO ZR6-SD d'Indal de 400W de potència, col·locada en el centre de l'àmbit d'aparcament.

A les **Zones Verdes Interiors** emplaçades en l'àmbit de la Rambla s'ha emprat la columnes tipus VENUS TOP de Salvi de 4,6m d'alçada amb lluminària tipus VENUS 52 TOP de Salvi de 50W de potència per tal de donar continuïtat a la resta de punts de llum emprats a la zona, mentre que la il·luminació de la zona verda annexa a la pista esportiva s'ha realitzat amb lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 70W de potència sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 5m d'alçada.

#### 14.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I OBRA CIVIL

A efectes d'alimentació i control s'han previst tres quadres de comandament i maniobra, els quals es connectaran a les diferents CT's previstes i disposaran de 4 circuits de sortida. Els quadres seran model CITI, disposaran de regulador de flux en capçalera per al doble nivell, rellotge astronòmic i de la possibilitat de telecontrol.

Les línies elèctriques es projecten soterrades i aniran protegides amb un tub flexible corrugat de polietilè de doble capa, segons UNE EN 50086-2-4, de 90 mm de diàmetre, a una fondària mínima de 40 cm del nivell del terra, mesurat des de la cota inferior del tub. Als encreuaments de carrers i en general als llocs transitats per vehicles es soterraran a 1,00 m de fondària protegides amb un tub de plàstic de 110 mm. de diàmetre, formigonat a tot el voltant. De conformitat amb el Reglament, s'instal·larà també un tub de reserva.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en la rasa, a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per damunt del tub. Els conductors de potència, seran de coure, de secció igual o superior a 6 mm<sup>2</sup>

i constaran de tres fases i neutre. L'aïllament serà de material termoplàstic, per una tensió de servei de 1.000 V.

Juntament amb la xarxa de distribució, discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida.

Els empalmes, connexions i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de bornes adequades, situades dins dels bàculs o columnes de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0,3 m damunt del nivell del terra o en un pericó de registre. Per tant, no es farà cap connexió ni derivació en el tram de línies.

Els bàculs, columnes, quadre de comandament, i en general els elements metàl·lics que poden tenir tensió i queden a l'abast de la mà, es connectaran a la xarxa de terres, comú per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control, i estarà formada per un conductor nu i continu de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció, enterrat al fons de la rasa, amb plaques situades a distàncies compreses entre 75 i 100 m. S'instal·larà com a mínim, una placa cada 5 bàculs o columnes, i sempre en el primer i últim suport de cada línia. El conductor, des de cada placa fins a la xarxa general de presa de terra, serà de coure de 35 mm<sup>2</sup>.

El conductor de protecció que uneixi cada bàcul o columna, amb l'electrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments de color verd – groc, i secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> de coure.

Cada llumenera es connectarà al punt de posta a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments de color verd – groc, i secció mínima 2,50 mm<sup>2</sup>, de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats, que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

La distància entre la presa de terra dels centres de transformació i les preses de terra de la instal·lació de l'enllumenat públic es trobaran separades una distància no inferior a 20 m. En la zona de separació, els conductors de presa de terra disposaran d'un aïllament 0,6/1 KV.

## **15. XARXES DE SERVEIS URBANS**

### **15.1. XARXA D'AIGUA POTABLE**

El disseny de la xarxa d'aigua potable ha estat efectuat per Aigües de Manresa.

Esquemàticament la xarxa projectada consisteix en unes anelles que envolten les futures edificacions que es connecten en dos punts. Un situat al Parc de la Natura que es connectarà a una canonada de diàmetre 200 mm i el segon al carrer Eugeni d'Ors que es connectarà a una canonada de diàmetre 200 mm.

La previsió de cabals és la següent:

	CONSUM (M3/DIA)	CONSUM PUNTA (L/S)
--	-----------------	--------------------

RESIDENCIAL	325,00	11,28
VIALS	51,62	1,79
ZONES VERDES	68,35	2,37
TOTAL EQUIPAMENTS	55,41	1,92
TOTAL	500,38	17,37

S'ha estimat un consum per habitant i dia de 250 l, suposant quatre habitants per vivenda de promig. Pel que respecta als equipaments s'ha considerat 3 l/m2 de sostre i per les superfícies de vials i zones verdes (les zones regables), 1,2 l/m2.

Actualment hi ha dues xarxes existents que passen pel sector; la primera es una canonada de 1-1/2" que passa pel Camí de les Brucardes, mentre que la segona es una canonada de diàmetre 125 mm que surt de l'Estació de Bombament anomenada Montpeità que queda afectada per la construcció dels vials. Per tant es construirà una nova Estació de Bombament, que s'ubicarà en la zona verda situada en la rotonda eix 1 amb carrer A.

Les conduccions seran de fosa pels diàmetres de 125, 150 i 200 mm i de PEAD pel diàmetre de 90, 110, 125 mm i 2".

Es preveu la implantació de nous hidrants pel Servei de Bombers, separats menys de 200 metres, al sector, que han estat inclosos al l'estudi d'abastament d'aigua potable.

Es donarà compliment al Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya especialment en tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers, així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els Arts. 6 i 7 d l'esmentat Decret.

Les canonades transcorreran sota la calçada, vorera i zona verda, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. Quan s'executi el pas sota calçada, s'haurà de protegir amb una llosa de formigó.

El criteri general serà que la profunditat mínima on ha de quedar la canonada sigui de 100 cm en vorera i calçada. En llocs de tràfic intens i/o on es prevegin càrregues d'importància, s'han de protegir les conduccions. La canonada no ha de recolzar-se sobre el fons de la rasa, sinó sobre una capa de sorra amb un espessor no inferior a 10 cm. Es cobrirà el tub amb sorra fins 20 cm per sobre de la generatriu superior del tub. Damunt es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de la canonada. L'amplada de la rasa ha de permetre una fàcil col·locació de la canonada i els talussos han de ser els adequats per evitar despreniments i garantir una seguretat en el treball, o recórrer a l'entibació.

#### 15.1. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

El disseny de la xarxa de telecomunicacions al sector ha estat efectuat per l'empresa Localret, per encàrrec de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

Davant de la necessitat de dotar d'un servei de telefonia bàsica i de preveure un pas per possibilitar el servei de fibra òptica a totes vivendes, locals comercials i equipaments d'aquesta urbanització, es dissenyarà una infraestructura de conductes de canalització soterrada.

Les seccions tipus de les canalitzacions projectades queden definides en els plànols adjuntats, depenent el nombre de conductes així com els diàmetres, de la posició i finalitat dels mateixos.

La ubicació dels pericons queda establerta per l'angle de gir en el traçat de la canalització, tensions màximes de l'estesa de cables, previsió de futur desenvolupament, així com la registrabilitat en els punts d'accés als edificis.

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública.

El traçat longitudinal de les canalitzacions definides es farà sempre per la vorera, excepte per impossibilitat tècnica. El procediment constructiu de la canalització, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat amb separadors col·locats cada 2 metres lineals i separacions mínimes de 4cm tant horitzontal com verticalment. Posteriorment es formigonarà el perímetre amb formigó formant un dau de dimensions i recobriments d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0.6m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

El procediment constructiu de la canalització a calçada, es farà de manera anàloga al procediment en vorera indicat anteriorment, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0.8m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

Seguidament es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30cm compactades al 95% del Proctor Modificat, amb una alçada no inferior a 0.8m en calçada i 0.6m en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a una alçada de 10cm del dau de formigó.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres atenent les indicacions de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

Els elements de registre de la canalització tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes, havent de tenir, en general, unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos.

Els elements de registre previstos en la infraestructura de telecomunicacions tindran dimensions, geometries i disseny segons els plànols mostrats.

Generalment els elements de registre seran prefabricats de formigó de fabricant homologat, col·locats sobre una solera de 10cm de gruix formada amb formigó HL-150/P/20, i amb les dimensions interiors segons els plànols corresponents.

#### 15.1. XARXA DE GAS

La xarxa de gas que donarà servei a la urbanització ha estat dissenyada per la Companyia Concessionària Gas Natural SDG.

Els elements que componen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc; seran subministrats per la pròpia companyia, que serà l'encarregada de la seva execució.

El material emprat per les canonades és de polietilè de diàmetres 160, 110, 90 i 63 mm.

Les canonades transcorreran sota la calçada i vorera, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. La companyia, donarà la seva aprovació de la instal·lació, donant validesa als trams en cada cas.

Per tal de garantir la bona implantació de la xarxa, l'excavació de les rases necessàries es realitzarà ordenadament per la zona de la plaça fins a una profunditat de 0,80 metres i una amplada mínima de 0,40 metres, tenint cura que el fons de la rasa estigui desproveït de pedres o d'altres elements durs que puguin impedir una bona compactació.

Després es col·locarà un llit de sorra fina de 10 cm de, degudament compactada al llarg de tota la generatriu. Un cop acabada la instal·lació dels tubs i dels elements mecànics necessaris per part de la companyia, es cobrirà de sorra de riu fina i garbellada, fins a una alçada de 25 cm per sobre de la generatriu superior de la canalització. Sobre aquest dau de sorra es col·locarà una cinta de plàstic de color groc de 40 cm d'amplada, que tindrà la funció d'avís de l'existència de la conducció de gas. La resta del reblert fins al nivell de coronació es realitzarà en capes de 20 cm compactades al 95% del P.M. amb material procedent d'excavació.

#### 15.1. XARXA DE MITJA I BAIXA TENSÍO

La xarxa ha estat dissenyada per l'empresa Endesa Distribución Eléctrica, que és la gestora de la xarxa.

La xarxa de mitja tensió anirà soterrada. Per a donar un servei adequat a tota la urbanització és necessari realitzar una conversió aèria-soterrada en la xarxa que actualment està donant servei a Sant Fruitós del Bages pel carrer Arquitecte Gaudí, havent de soterrar un tram de 200 m atès que es veurà afectat per la construcció dels futurs vials C, B i Av. Sant Joan. L'altre punt de connexió serà a través de l'Estació Transformadora existent al carrer Albèniz.

Es projecta una xarxa de mitja tensió amb cable de conductor d'alumini per a línia de mitja tensió 18/30 kW, 3x1x240 mm<sup>2</sup> soterrada que unirà les ET's a col·locar dins del àmbit, per a les quals es contempla en projecte les casetes prefabricades, els transformadors, les celdes, quadres de baixa tensió, equip de telemando (en les ET's que ho necessitin), etc...

La xarxa de baixa tensió també anirà soterrada mitjançant cable de conductor d'alumini de designació UNE rv 0,6/1kv, de 3x1x240+150 mm<sup>2</sup> de secció en llit de sorra, i es preveu la col·locació d'armari prefabricat per a Caixes Generals de Protecció i caixes de seccionament. Quan alguna de les xarxes ha de passar sota calçada es preveu la conducció mitjançant canonades de PE de diàmetre en dau de formigó.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

S'instal·laran 6 transformadors prefabricats, que alimentaran tota la urbanització, tal i com es grafia en el plànol adjunt per aconseguir la màxima uniformitat de càrregues de la instal·lació, essent segons companyia la secció mínima per fase de 240 mm<sup>2</sup>.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

La profunditat, fins la part inferior del cable, no serà inferior de 0,80 m en vorera, ni de 1,00 m en calçada, mentre que la xarxa de mitja tensió anirà a profunditats no inferior a 1,20 m.

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les mencionades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients, com les establertes en el apartat 2.1.2 del nou Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Per contrari, s'hauran d'augmentar quan les condicions que s'estableixin en el apartat 2.2 de la present instrucció així l'exigeixi.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut danys, i que ofereixi seguretat davant a excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables es seguiran les instruccions descrites a continuació:

- La llera de la rasa que rebrà el cable serà llisa i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En la mateixa es disposarà una capa de sorra de pedrera o de riu rentada, de gruix mínim 0.05 m, sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà un altre capa de sorra o terra garbellada d'uns 0.10 m de gruix. Ambdues capes cobriran l'amplada total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0.05 m entre els cables i les parets laterals.
- Per sobre de la sorra tots els cables deuran tenir una protecció mecànica, com per exemple llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, rajoles o peces ceràmiques de maó col·locades transversalment. Es podrà admetre altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La distància mínima al terra serà de 0.10 m, i a la part superior del cable de 0.25 m.
- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

S'instal·laran preses de terra al neutre en tots els armaris de distribució, utilitzant conductor de coure nu de 50 mm<sup>2</sup> de secció i les de connexió a terra, necessàries per aconseguir una resistència a terra inferior a 30 Ohm. Les piques de presa de terra, seran d'acer recobertes de coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre. Tot d'acord amb les indicacions de la Guia Vademecum Endesa.

Es preveu la instal·lació d'uns armaris prefabricats monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica. Per la caixa de seccionament i caixa general de protecció de distribució per urbanitzacions segons Guia Vademècum.

## **16. JARDINERIA**

La proposta d'ordenació paisatgística abasta diverses tipologies de zones de treball, cada una amb característiques pròpies per a l'elecció de les espècies, les seves funcions i les seves distribucions.

La tipologia de les actuacions i l'elecció de les espècies s'ha realitzat tenint en compte l'**Informe Ambiental** del **Pla Parcial d'Ordenació del sector El Puig**.

El disseny del sector El Puig ha contemplat l'execució de vàries zones verdes repartides dins l'àmbit, amb característiques i usos concrets.

En els carrers Av. Sant Joan i Passeig Sala i Ricardis s'ha definit un passeig peatonal amb un disseny urbà que difereix de la resta d'urbanització. L'amplada d'aquest passeig facilita la implantació d'algunes àrees de repòs i zones de joc que disposaran d'un tractament específic tenint en compte l'entorn que les limita. En aquest sentit, podem distingir les següents àrees d'estudi, amb els seus corresponents tractaments:

- Zones verdes Passeig Zona Central

Per a les zones verdes que s'han dissenyat al llarg del passeig a mode d'escocells correguts s'ha escollit un arbrat de port mig, el *Fraxinus Angustifolia*, que també dona continuïtat a l'arbrat d'alineació previst en el sector Est. L'enjardinament d'aquestes zones s'ha completat amb la plantació d'un arbust, el *Myoporum Acuminatum*, el qual es disposarà a mode de tapis entre els espais buits que deixa l'arbrat.

- Zones de Repòs àmbit CEIP

S'ha previst la plantació d'arbres amb combinació de mides i amb colors que encaixin amb el disseny del passeig. L'espècie arbòria prevista és la *Robina Pseudoacacia*.

- Zones de Repòs Psg. Sala i Ricardis

Les zones de Repòs del Psg. Sala i Ricardis es distribueixen al llarg del passeig. Es fomenta el predomini de l'ombra per al repòs.

L'arbrat escollit per aquestes zones és la *Robinia Psuedoacàcia*, gran port, de manera que es garanteix la creació d'espais d'ombra. Els tapissats arbustius que hi limiten estaran formats per les següents espècies: *Myoporum Acuminatum*, *Rosmarinus Officinalis*, *Anthyllis Cytisoides*.

- Zona Verda Interior Av. Sant Joan

La zona verda interior de l'Av. Sant Joan és aquella emplaçada entre els eixos 1, 6 i 11. El disseny de la mateixa dona continuïtat a les zones de repòs del propi passeig, per la qual cosa es repeteixen les espècies arbòries, el *Quercus Humilis* i *Robina Pseudoacacia*.

- Escocells correguts Av. Sant Joan i Passeig Sala i Ricardis

L'ampliació de les voreres existents de l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis s'ha realitzat donant continuïtat al disseny del passeig central. S'ha previst la plantació de *Fraxinus Angustifolia* amb *Myoporum Acuminatum*. En els escocells alterns, seguint el criteri d'emprar espècies autòctones, es plantaran *Rosmarinus officinalis*.

L'enjardinament de les dues rotondes previstes en el projecte també queda integrat al conjunt paisatgístic del mateix, de manera que es repeteix la utilització d'espècies arbustives. En aquest cas, però, s'han escollit espècies de poca alçada per tal d'interferir en la visibilitat, com són el *Rosmarinus Officinalis*, el *Anthyllis Cytisoides* i el *Myoporum Acuminatum*. En la zona central de les mateixes s'han plantat diferents espècies arbòries; en el cas de l'Eix 1 es preveu la plantació d'una *Olea Europaea*, mentre que a l'Eix 2 s'ha previst la plantació de tres *Olea Europaea*,

Per als vials que conformen la xarxa secundària del sector s'ha previst un arbrat d'alineació format amb *Fraxinus Angustifolia*, donant continuïtat al disseny del sector Est i aconseguint una unitat urbana conjunta.

La vegetació que s'implantarà a la franja verda ha estat escollida per complementar la funció de la mota com a barrera visual amb l'autopista, per la qual cosa s'han escollit espècies altes i frondoses com el *Quercus Ilex*. Tant aquestes espècies, com altres d'índole més decorativa, com el *Prunus Dulcis*, han estat escollides pels seus baixos requeriments hídrics i la seva fàcil adaptació a les condicions climàtiques de Sant Fruitós.

Donada la poca necessitat hídrica de les espècies arbòries i arbustives triades per a la urbanització del sector El Puig, i tenint en compte les característiques pluvials de la zona, no s'ha considerat la creació d'una xarxa de reg artificial. Es preveu que la pluja de la zona sigui suficient per a alimentar adequadament tota la flora de la urbanització.

## **17. PLA D'OBRA I TERMINIS D'EXECUCIÓ. (FASES)**

En compliment del Reglament de Contractació de l'Estat, es redacta l'Annex "Pla d'Obra" on s'arriba amb caràcter indicatiu a un termini de DOTZE (12) mesos.

## **18. TERMINI DE GARANTIA**

El període de garantia de les obres serà d'un any per les obres generals, a partir de la data de recepció definitiva de les mateixes.

## **19. CONTROL DE QUALITAT**

S'inclou el Pla de Control de Qualitat per àmbits de control a executar durant el desenvolupament de les obres per tal de garantir la qualitat dels materials i de l'execució de les diferents partides d'obra que composen el projecte. El pressupost d'execució del Control de Qualitat puja a: 61.956,27 € (SEIXANTA-UN MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB 27 CÈNTIMS, IVA no inclòs, el que representa un 1,4% del cost total d'execució del projecte.



## 20. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb que estableix el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, s'inclou a l'annex núm.15 del present projecte el preceptiu Estudi de Seguretat i Salut, el pressupost del qual s'ha incorporat al pressupost general de les obres.

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja la quantitat de: VUITANTA-SET MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS (87.403,06 €), IVA no inclòs.

## 21. GESTIÓ DE RESIDUS

A l'annex núm. 16 es recull l'Estudi de Gestió de Residus realitzat per al present projecte, que defineix la metodologia a seguir per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització dels residus que es puguin generar durant l'execució de les obres amb criteris mediambientals.

L'estudi es fonamenta en l'aplicació del principi de **jerarquització de la gestió dels residus**: Reduir (minimitzar), Reutilitzar, Reciclar, Aprofitament Energètic i Abocar.

Un altre aspecte important de l'estudi és la **Prevenió** i la **Planificació**. És necessari que aquest es realitzi a l'etapa de projecte i sigui revisat i/o modificat per l'empresa constructora.

La decisió final sobre l'escenari de gestió correspondrà al generador dels residus, el promotor, el qual, a més dels aspectes ambientals valorarà d'altres com els econòmics, els tècnics i els de seguretat i salut. Així doncs, l'Estudi de Gestió de Residus pretén donar una resposta real a la problemàtica de la gestió dels residus, analitzant en tot moment aquests temes.

En qualsevol cas, per la gestió dels residus es tindrà en compte l'establert en la legislació vigent, especialment la següent normativa:

- Directiva 99/31/CE, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Decisió 2000/532/CE, de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableix la llista de residus i Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE en el que es refereix a la llista de residus.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003 de 30 de desembre de 2003, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora del residus.

- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya, modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

Els residus especials seran gestionats per gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), que els tractaran o transportaran a dipòsit controlat. Pel que fa als residus no especials que no seran reutilitzats, aquests seran transportats a dipòsit controlat.

El pressupost de la Gestió de Residus per al present projecte s'ha inclòs en el pressupost de l'obra. El pressupost puja a la quantitat de 66.273,34 € (SEIXANTA-SIS MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS), IVA no inclòs. Com s'ha esmentat, aquest import respon exclusivament a la recollida i tractament dels residus generats a l'obra i a la gestió dels residus d'enderroc que no tenen inclosa dins la partida corresponent la part proporcional de gestió.

## **22. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE LA PROPIETAT**

### **Pressupost d'execució material**

CAP1. ENDERROCS I DEMOLICIONS	130.351,46 €
CAP2. MOVIMENT DE TERRES	349.799,15 €
CAP3. XARXA DE CLAVEGUERAM	831.016,36 €
CAP4. FERMS I PAVIMENTS	1.295.372,37 €
CAP5. XARXES DE SERVEIS	1.095.892,28 €
CAP6. XARXA D'ENLLUMENAT	315.428,00 €
CAP7. JARDINERIA	100.144,51 €
CAP8. SENYALITZACIÓ	14.997,21 €
CAP9. MOBILIARI URBÀ	23.294,86 €
CAP11. CONTENIDORS SOTERRATS	81.657,18 €
CAP12. PARTIDES ALÇADES	149.359,33 €
CAP13. GESTIÓ DE RESIDUS	66.273,34 €

<b>Total Pressupost d'Execució Material</b>	<b>4.453.586,05 €</b>
---	-----------------------

DESPESES GENERALS (13%)	578.966,19 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	267.215,16 €

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)</b>	<b>5.299.767,40 €</b>
--	-----------------------

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA puja a la quantitat de 6.343.855,53€ (CINC MILIONS DOS-CENTS NORANTA-NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS).

<b>21,00 % IVA SOBRE</b>	<b>1.112.951,15 €</b>
--------------------------	-----------------------

<b>TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE LA PROPIETAT</b>	<b>6.412.718,55 €</b>
--	-----------------------

El Pressupost per al Coneixement de la Propietat, que correspon al Pressupost d'Execució per Contracte del projecte amb IVA, puja a la quantitat de **6.412.718,55 € (SIS MILIONS QUATRE-CENTS DOTZE MIL SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)**.

## 23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

### DOCUMENT N.1 – MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEX 1 – ANTECEDENTS I ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX 2 – TOPOGRAFIA

ANNEX 3 – ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

ANNEX 4 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 5 – TRAÇAT

ANNEX 6 – FERMS I PAVIMENTS

ANNEX 7 – XARXES DE SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 8 – XARXA DE CLAVEGUERAM

ANNEX 9 – XARXES DE SERVEIS URBANS

ANNEX 10 – XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX 11 – JARDINERIA

ANNEX 12 – PLA D'OBRA

ANNEX 13 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 14 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 15 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 16 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 17 – PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE LA PROPIETAT

**DOCUMENT N.2 – PLANOLS**

**DOCUMENT N.3 – PLEC DE CONDICIONS**

**DOCUMENT N.4 – PRESSUPOST**

AMIDAMENTS  
QUADRE DE PREUS N.1  
QUADRE DE PREUS N.2  
PRESSUPOST  
RESUM DE PRESSUPOST  
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Sant Fruitós de Bages, agost de 2015,

L'autor del projecte,



Joan Morató Guardia

Enginyer de Camins, Canals i Ports

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 1: Antecedents i Estudi d'Alternatives**

## ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS .....	3
3.	CARACTERÍSTIQUES DEL PLA PARCIAL.....	4
4.	ESTUDI D'ALTERNATIVES .....	5

## **1. INTRODUCCIÓ**

L'objectiu del present annex és aportar cada un dels treballs i textos legals que resulten d'interès per a dur a terme la redacció del present projecte.

## **2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS**

Sant Fruitós de Bages disposa de Pla General d'Ordenació Municipal, el qual va ésser aprovat amb caràcter definitiu l'any 1.996.

En aquest pla es posa l'èmfasi en el creixement cap al Nord del centre urbà amb la idea clara de facilitar la implantació d'una estructura que permetés una fàcil penetració als nuclis industrials ubicats a tot el llarg de la carretera C-1411 de Manresa a Bellver de Cerdanya. El creixement cap al Sud es deixava pendent per futures actuacions i per això es va classificar com a urbanitzable no programat, tenint per límit natural de creixement la traçat de l'autopista.

Així el sector que avui ens ocupa gaudia de dues qualificacions diferents:

- A) Sòl Urbanitzable No Programat. (clau 10a). Residencial "El Puig".
- B) Sòl No Urbanitzable. Sòl Agrícola (clau 12). És la zona d'influència de l'autopista.

Les tendències de creixement la necessitat d'obtenir sòl per a la implantació de serveis van portar a l'Ajuntament a programar nous sòls que permetessin donar cobertura a ambdós aspectes de l'activitat urbanística i ciutadana.

En base a això es va tramitar una modificació puntual del Pla General (aprovat amb data de desembre del 2007) i el Pla Parcial derivat (aprovat amb data de desembre del 2007) amb els objectius més amunt explicats i que es concretaven en:

- Classificar el sector com a sòl urbanitzable delimitat, definint de forma precisa els seus límits.
- Ajustar els paràmetres del sector a la real demanda a la que s'ha de donar cobertura.
- Preveure les suficients dotacions públiques per a cobrir sobradament les necessitats derivades del creixement que s'està consolidant en el municipi.

Tot això d'acord amb el que es disposava en l'expedient de Modificació puntual del Pla General en tràmit i que es pot resumir en:

Superfície del sector: 18,11 Ha.

Classificació: Sòl Urbanitzable Delimitat (clau 8.f)

Qualificació: Residencial uni i plurifamiliar

Edificabilitat: 0,25 m<sup>2</sup> sostre / m<sup>2</sup> sòl.

Densitat: 18 habitatges / Hectàrea.

D'acord amb aquestes dades, es va mantenir el coeficient d'edificabilitat (0.25 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.), es va incrementar la densitat (passa de 8 a 18 habitatges/Ha.). Tanmateix la superfície del sector va

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 1: Antecedents i Estudi d'Alternatives**

augmentar en un percentatge del 18,67%, passant de les 15,26 Ha. inicials a les 18,11Ha. que va desplegar el pla parcial.

També es va admetre, en concordança amb els criteris continguts en la modificació del PGOM que sustentava el pla parcial urbanístic, els usos residencials en edificis plurifamiliars, així com els complementaris vinculats a aquest ús,

### 3. CARACTERÍSTIQUES DEL PLA PARCIAL

Les característiques urbanístiques del sector són les següents:

SECTOR El Puig			
Sòl urbanitzable delimitat	PPU	SUPERFÍCIE SECTOR: 181.122,01 m².	
		Edificabilitat:	45.234 m2st
		Ús principal:	residencia
		Densitat:	325 habitatges
SISTEMES			
VIARI LOCAL			
		m2s	%
	Carrer	43.016,80	23,74
	Aparcament	2.409,35	1,33
VIARI GENERAL			
	Domini públic	10.503,37	5,80
Zona Verda		45.566,15	25,16
Equipament		18.470,38	10,39
	Total	119.966,05	66,42
ZONA			
		61.155,96	33,78
SOSTRE			
Residencial Plurifamiliar			
Tipus 1	(120 + 60) x 15 x 3	8.100 m². sostre	
	30 x 15 x 2	900 m². sostre	
	Cossos volats oberts (25%)	200 m². sostre	
Tipus 2	(60 + 60 + 60) x 16 x 3	8.640 m². sostre	
	Cossos volats oberts (25%)	180 m². sostre	
Residencial Unifamiliar tipus 1 (36 x 6) x 12 x 2		5.184 m². sostre	
Residencial Unifamiliar tipus 2 36.016,80 x 0,34		12.580 m². sostre	
Habitatges Protegits Front carretera (2.000+2.000+1.350)		5.350 m². sostre	
Carrer C (2.300)		2.300 m². sostre	
Carrer G (900+900)		1.800 m². sostre	
(s'inclouen els cossos volats oberts)			
TOTAL EDIFICABILITAT		45.234	
DENSITAT			
Residencial Plurifamiliar			
Tipus 1			



**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 1: Antecedents i Estudi d'Alternatives**

	$(120 + 40 + 20) \times 2 / 7,5$ $30 \times 2 / 7,5 + \text{xamfrà}$	48 habitatges 10 habitatges
Tipus 2	$(60 + 60 + 60) \times 3 / 7,5$	72 habitatges
Residencial Unifamiliar tipus 1	$(36 \times 6) / 6$	36 habitatges
Residencial Unifamiliar tipus 2	$36.998,80 / 500$	74 habitatges
Habitatges Protegits	Front de carretera	48 habitatges
	Carrer C	21 habitatges
	Carrer G	16 habitatges
	TOTAL DENSITAT	325 habitatges

**Taula 1. Característiques urbanístiques Pla Parcial El Puig**

#### **4. ESTUDI D'ALTERNATIVES**

Habitualment, caldria fer un estudi d'alternatives sobre el projecte a construir. Mitjançant un anàlisi multicriteri, es pot valorar l'acció més adient a executar, incloent aspectes tècnics, econòmics i mediambientals. A partir de la valoració de cada un dels elements, es fa una suma ponderada per tal d'obtenir la solució que millor s'adapta a les necessitats en base als criteris plantejats. En els estudis d'alternatives, l'Alternativa 0 es considera el fet de no realitzar cap modificació a la zona. Les Alternatives següents estudien les diferents formes com es poden complir els objectius del projecte. En aquest cas, els pesos utilitzats serien els següents, donada la naturalesa del sector:

<b>Aspectes econòmics</b>	40%
<b>Aspectes funcionals</b>	50%
<b>Aspectes mediambientals</b>	10%

**Taula 2. Ponderacions de l'anàlisi multicriteri per a la urbanització**

El sector on es desenvolupa el projecte ve condicionat pel Pla General d'Ordenació Municipal de Sant Fruitós de Bages i, més específicament, pel Pla Parcial Urbanístic del sector "El Puig".

El primer pretén ser la base i guia per determinar les directrius principals dels plans parcials de cada sector i zona en les quals es desglossa el municipi. Aquest document és d'obligat compliment per tots els plans parcials, i proposa aspectes genèrics a tenir en compte, com serien els usos, serveis, ratis d'edificabilitat, etc. El Pla Parcial detalla aspectes més precisos com la trama dels carrers, els usos de cada porció del terreny, les zones verdes, la ordenació de seccions dels vials, etc.

Per tant, les actuacions sobre el sector queden perfectament definides per aquests documents des del començament, i són d'obligat compliment. D'aquesta manera, finalment només existeix una alternativa possible, que és la que dicten els documents de planejament urbà presentats, i l'estudi multicriteri es torna innecessari.

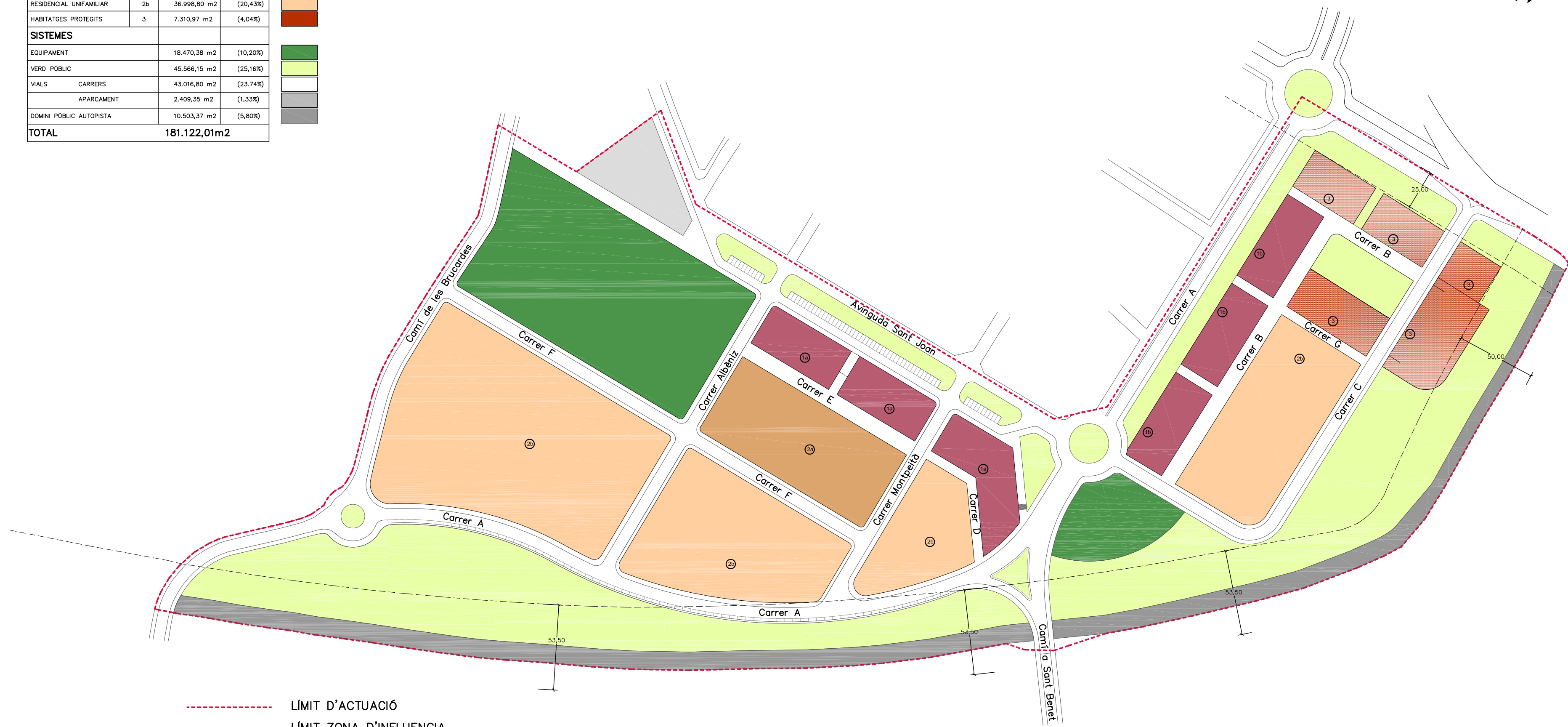
**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 1: Antecedents i Estudi d'Alternatives**

---

L'alternativa escollida per a la construcció de la urbanització és, pel que s'ha exposat anteriorment, aquella que dicta el PGOM i el PPU del sector "El Puig", com es pot observar en els plànols públics de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages que segueixen aquest annex.



ZONES	CLAU	SUP.	(%)
RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR	1a	5.492,09 m2	(5,72%)
	1b	4.866,21 m2	(5,18%)
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	2a	6.487,89 m2	(3,58%)
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	2b	36.998,80 m2	(20,43%)
HABITATGES PROTEGITS	3	7.310,97 m2	(4,04%)
SISTEMES			
EQUIPAMENT		18.470,38 m2	(10,20%)
VERD PÚBLIC		45.566,15 m2	(25,16%)
VIÀS	CARRERS	43.016,80 m2	(23,74%)
	APARCAMENT	2.409,35 m2	(1,33%)
DOMINI PÚBLIC AUTOPISTA		10.503,37 m2	(5,80%)
TOTAL		181.122,01m2	



ZONIFICACIÓ

ZONES	CLAU	EDIFICABILITAT (m2 sostre)	DENSITAT (Nº Habitatge)
RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR	1a	9.200	58
	1b	8.820	72
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	2a	5.184	36
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	2b	12.580	74
HABITATGES PROTEGITS	3	9.450	85
TOTAL		45.234	325



ORDENACIÓ

Ordenació normativa en zones amb claus 1a, 1b, 2a i 3, segons disposició del plaol 0-03.

TEXT REFÓS

ADAPTAT ALS ACORDS DE LA COMISSIÓ TERRITORIAL D'URBANISME DE BARCELONA DE 27 D'ABRIL DE 2006 I 29 DE MARÇ DE 2007 (aquest en referència a la modificació del PGOM)



AJUNTAMENT SANT FRUITÓS DE BAGES

PLA PARCIAL D'ORDENACIÓ  
SÒL URBANITZABLE DELIMITAT  
SECTOR "EL PUIG"

Títol

ZONIFICACIÓ i ORDENACIÓ

L'AJUNTAMENT

Nº

O-02

FULL

08

INSTITUT DE GESTIÓ URBANA S.L.

ANTONI PALOU BALLESTER, arquitecte

ESCALA

1 : 2000

DATA

MAIG 2007



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 2: Topografia**

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
----	------------------	---

## **1. INTRODUCCIÓ**

Per a la realització del present document s'ha disposat de l'aixecament topogràfic facilitat per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, i que consta en els plànols del projecte.



**COORDENADES BASES DE REPLANTEIG**

PUNT	X	Y	Z
P1	457.48.44	452.4.10	378.500
P2	457.48.44	452.4.10	378.500
P3	457.48.44	452.4.10	378.500
P4	457.48.44	452.4.10	378.500
P5	457.48.44	452.4.10	378.500
P6	457.48.44	452.4.10	378.500
P7	457.48.44	452.4.10	378.500
P8	457.48.44	452.4.10	378.500
P9	457.48.44	452.4.10	378.500
P10	457.48.44	452.4.10	378.500
P11	457.48.44	452.4.10	378.500
P12	457.48.44	452.4.10	378.500
P13	457.48.44	452.4.10	378.500
P14	457.48.44	452.4.10	378.500
P15	457.48.44	452.4.10	378.500
P16	457.48.44	452.4.10	378.500
P17	457.48.44	452.4.10	378.500
P18	457.48.44	452.4.10	378.500
P19	457.48.44	452.4.10	378.500
P20	457.48.44	452.4.10	378.500
P21	457.48.44	452.4.10	378.500
P22	457.48.44	452.4.10	378.500
P23	457.48.44	452.4.10	378.500
P24	457.48.44	452.4.10	378.500
P25	457.48.44		

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 3: Estudi Geològic i Geotècnic**



## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....	3
3.	HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.....	4

## **1. INTRODUCCIÓ**

Per a la realització de l'estudi geològic i geotècnic s'ha fet ús de la informació pública disponible a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i al Instituto Geológico y Minero de España. Aquests organismes disposen de mapes geològics a escala 1:25.000 i 1:50.000 de la zona d'interès.

Geològicament, ens situem a la Depressió Central Catalana, que és el sector oriental de la fossa de l'Ebre, del Terciari, que queda limitada pels Pirineus, la Serralada Ibèrica i la Serralada Prelitoral Catalana.



*Figura 1 Cartografia general segons el plànol 1:25.000 de ICC, on en colors marrons es diferencien els materials corresponents al substrat terciari i en blau els materials quaternaris.*

## **2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

A grans trets, aquesta fossa està formada, litològicament, per materials col·luvials i al·luvials (argiles, llims, graves, crostes carbonatades) d'edat quaternària, que reposen damunt un substrat del Terciari, de caire marí cap el centre de la depressió, i molàssic continental cap a les voreres de la conca.

Per sota d'aquestes litologies quaternàries hi trobem el substrat terciari de la zona format per margues, calcàries, gresos i argiles versicolors.

Segons les l'estudi geològic i les observacions de camp, es poden definir 3 nivells en el sòl.

Nivell 0: terreny vegetal i remogut entre 20cm i 40cm. Segons el Pliego de *Prescripciones Técnicas PG-3/75*, aquests materials tenen característiques de sòls inadequats si es volen emprar per a realitzar terraplens.

Nivell A. Material quaternari entre 50cm i 3m. Està format per sorres llimoses i llims sorrencs carbonatats amb presència de graves variable. Segons el Pliego de *Prescripciones Técnicas PG-3/75*, aquests materials tenen característiques de sòls tolerables si es volen emprar per a

realitzar terraplens. No es recomana la fonamentació d'estructures sobre ells. L'excavabilitat d'aquests materials és bona amb equips convencionals.

Nivell B. Alternança de margues, gresos i argil·lites. Les margues, tot i presentar en ocasions nivells de consolidació força important es classifiquen com a materials inadequats. En el cas dels gresos, el seu comportament rocós permet la formació d'esplanada E-3 i la seva reutilització com a tot-ú en la formació de pedraplens.

La ripabilitat d'aquests materials és baixa i caldrà la utilització de material d'alt rendiment tipus giratòria, martell trencador, etc.

### **3. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA**

L'Àrea del projecte hidrològicament parlant, es troba entre la zona 207-Àrea Manresa i la zona 204-Àrea de Llobregat-Congost de les unitats hidrogeològiques de Catalunya, en aqüífers en formacions de gresos i margues i dipòsits detrítics del miocè marí.

El nivell freàtic no es troba a prop de la superfície. No es descarta però, donada la naturalesa del terreny, la existència d'aigua a causa d'aqüífers.

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 4: Reportatge Fotogràfic**

## ÍNDEX

1.	VISTES GENERALS.....	3
2.	VISTES DETALLADES .....	6

## 1. VISTES GENERALS



**Fotografia 1.** Vista del sector des del camí de Sant Benet: Es veu la relació del sector amb l'autopista. En aquest punt passa gairebé a nivell, amb la tendència a pujar per anar a buscar el camí de les Brucardes.



**Fotografia 2.** En el sentit oposat l'autopista entra en trinxera de seguida.





**Fotografia 3.** El terreny baixa amb les corbes de nivell gairebé paral·leles a l'autopista, formant marges, fins a buscar l'avinguda de Sant Joan.



**Fotografia 4.** Vista del sector amb el camí de Sant Benet al fons.



**Fotografia 5.** Vista del sector des de les proximitats de la carretera de les Brucardes.



**Fotografia 6.** Vista del sector des de l'Avinguda Sala i Ricardis amb el camí de Sant Benet al Fons.



## 2. VISTES DETALLADES



**Fotografia 7.** Detall de la urbanització actual de l'avinguda Sala i Ricardis.



**Fotografia 8.** Detall de la urbanització actual de l'avinguda Sant Joan.



**Fotografia 9.** Estat actual de la parcel·la de l'equipament dins d'àmbit.



**Fotografia 10.** Estat actual de la parcel·la de l'equipament dins d'àmbit. Nova estació transformadora.





**Fotografia 11.** Col·lector on es connectarà part de la xarxa de pluvials.



**Fotografia 12.** Estat actual de la carretera de les Brucardes.



**Fotografia 13.** Detall de la nova urbanització de la vorera de la carretera de les Brucardes.

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 5: Traçat**

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ .....	3
2.	NORMATIVA EMPRADA.....	3
3.	REPLANTEIG .....	3

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present annex és l'exposició de les característiques i paràmetres principals que defineixen el traçat geomètric i seccions dels vials del present Projecte. De la mateixa manera es justificaran els criteris emprats en la definició del traçat geomètric, tant en planta com en alçat.

A partir de la vialitat existent, el traçat en planta es concreta segons el tipus d'alineació de cada tram, definint els paràmetres d'alineació: azimuth (recta) o radi (cercle) per als eixos de cadascun dels carrers. Per tractar-se d'un sector de vialitat urbana i, per tant, de baixa velocitat, les transicions recta/cercle, en general, es fan directes, és a dir, sense clotoides.

El traçat en alçat és definit a través del valor (i%) per a rampes o pendents i del paràmetre (Kv) establert com a paràbola de transició. En aquest annex s'inclou també la relació de cotes i pendents de cada punt singular, així com la dels punts successius en correspondència als de la definició en planta.

## **2. NORMATIVA EMPRADA**

La Normativa vigent aplicable en matèria de traçat és:

- “Instrucción 3.1.-I.C. Sobre Características Geométricas y Trazado”, aprovada el 22 d'abril de 1964 vigent en la part no modificada per l'Ordre Ministerial de 12 de Març de 1976.
- “Borrador de la Instrucción 3.1.-I.C./93 sobre trazado”.
- “Instrucción de Carreteras. Norma 3.1.-I.C. (Provisional) Diciembre 1996. “Secretaría de Estado de Política Territorial y Obras Públicas. Dirección General de Carreteras”.
- “Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones”, publicadas per la “Dirección General de Carreteras”.
- “Trayectoria de Giros de Vehículos a Baja Velocidad”.

## **3. REPLANTEIG**

Es presenta a continuació el replanteig dels vials, tan en alçat com en planta. La creació de les dades s'ha fet amb ISTRAM.

LLISTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA							
EIX 1							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	CIRC.	116.239	0.000	407208.835	4622948.586	-18.500	0.0000
			116.239	407208.835	4622948.586	0.000	0.0000
EIX 2							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	CIRC.	106.814	0.000	406984.254	4622541.034	-17.000	0.0000

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

			106.814	406984.254	4622541.034	0.000	0.0000
EIX 3							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	104.022	0.000	406819.181	4622858.905	0.000	115.7772
2	CIRC.	16.230	104.022	406920.025	4622833.389	-24.000	115.7772
3	RECTA	72.283	120.251	406935.882	4622834.825	0.000	72.7263
4	CIRC.	0.000	192.534	407001.632	4622864.853	1.000	72.7263
5	RECTA	102.429	192.534	407001.633	4622864.853	0.000	72.7564
6	CIRC.	0.009	294.963	407094.825	4622907.361	1.000	72.7564
7	RECTA	86.049	294.972	407094.833	4622907.365	0.000	73.3454
			381.022	407173.450	4622942.349	0.000	73.3454
EIX 4							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	219.440	0.000	407179.742	4622963.139	0.000	374.5499
			219.440	407094.334	4623165.276	0.000	374.5499
EIX 5							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	307.506	0.000	406880.994	4622671.290	0.000	72.9307
			307.506	407161.118	4622798.138	0.000	72.9307
EIX 6							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	CIRC.	118.195	0.000	406972.431	4622556.328	202.500	33.6450
2	CIRC.	270.872	118.195	407057.654	4622635.795	#####	70.8032
3	CIRC.	59.706	389.067	407216.431	4622843.499	#####	12.2985
4	RECTA	32.667	448.773	407210.246	4622901.996	0.000	374.2885
EIX 7							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	89.427	0.000	407207.119	4622955.089	0.000	72.9306
2	CIRC.	28.665	89.427	407288.583	4622991.978	-18.500	72.9306
3	RECTA	239.230	118.092	407297.963	4623016.101	0.000	374.2882
			357.323	407203.948	4623236.084	0.000	374.2882
EIX 8							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	226.319	0.000	406989.948	4622855.669	0.000	172.9307
			226.319	407083.306	4622649.503	0.000	172.9307
EIX 9							



**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000
<b>EIX 10</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	157.264	0.000	407117.410	4622894.707	0.000	172.9384
			157.264	407182.265	4622751.438	0.000	172.9384
<b>EIX 11</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	163.287	0.000	406996.968	4622840.167	0.000	72.9307
2	CIRC.	9.540	163.287	407145.715	4622907.524	-12.000	72.9307
3	RECTA	18.636	172.827	407152.035	4622914.334	0.000	22.3183
			191.463	407158.435	4622931.837	0.000	22.3183
<b>EIX 12</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	132.196	0.000	407013.881	4622802.818	0.000	72.9308
			132.196	407134.305	4622857.350	0.000	72.9308
<b>EIX 13</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	36.926	0.000	407133.480	4622859.172	0.000	72.9307
2	CIRC.	0.467	36.926	407167.118	4622874.404	0.500	72.9307
3	RECTA	49.555	37.393	407167.568	4622874.385	0.000	132.4208
			86.947	407210.834	4622850.225	0.000	132.4208
<b>EIX 14</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	186.207	0.000	407237.634	4622976.592	0.000	374.2885
2	CIRC.	10.524	186.207	407164.458	4623147.817	6.700	374.2885
3	RECTA	57.301	196.731	407167.986	4623156.611	0.000	74.2885
			254.032	407220.677	4623179.130	0.000	74.2885
<b>EIX 15</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	41.000	0.000	407057.174	4622867.430	0.000	172.9197
			41.000	407074.093	4622830.084	0.000	172.9197
<b>EIX 16</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	32.000	0.000	407183.487	4623021.862	0.000	74.2886
			32.000	407212.913	4623034.437	0.000	74.2886

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

<b>EIX 17</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	96.001	0.000	407157.551	4623082.552	0.000	74.2885
			96.001	407245.828	4623120.279	0.000	74.2885
<b>EIX 18</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	27.000	0.000	407131.613	4623143.242	0.000	74.2885
			27.000	407156.441	4623153.852	0.000	74.2885
<b>EIX 19</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	10.473	0.000	406953.613	4622504.762	0.000	22.8607
2	CIRC.	16.256	10.473	406957.294	4622514.567	15.000	22.8607
			26.729	406969.423	4622524.173	0.000	91.8545
<b>EIX 20</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	CIRC.	16.587	0.000	406963.915	4622557.703	15.500	287.4153
2	RECTA	10.765	16.587	406948.999	4622562.935	0.000	355.5417
			27.352	406942.078	4622571.180	0.000	355.5417
<b>EIX 21</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	26.661	0.000	407174.573	4623164.864	0.000	374.2886
			26.661	407164.095	4623189.380	0.000	374.2886
<b>EIX 22</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	99.001	0.000	407117.992	4623175.114	0.000	74.2884
			99.001	407209.028	4623214.020	0.000	74.2884
<b>EIX 23</b>							
Dato	Tipo	Longitud	P.K.	X Tangencia	Y Tangencia	Radio	Azimut
1	RECTA	186.510	0.000	406825.364	4622759.716	0.000	72.9308
			186.510	406995.266	4622836.652	0.000	72.9308

<b>LLISTAT DE PUNTS EN ALÇAT</b>		
<b>EIX 1</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	276.245	29.0000%

## Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages

### Annex 5: Traçat

3.069	276.250	0.0000%			
20.000	276.114	-160.0300%			
34.809	275.774	-300.0000%			
34.854	275.772	-300.0000%			
40.000	275.634	-235.6800%			
58.854	275.412	0.0000%			
60.000	275.413	14.3200%			
74.854	275.572	200.0000%			
80.000	275.675	200.0000%			
100.000	276.075	200.0000%			
103.446	276.144	200.0000%			
120.000	276.346	43.5400%			
124.606	276.356	0.0000%			
140.000	276.244	-145.5000%			
151.093	276.024	-250.3500%			
EIX 2					
EIX 3					
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	286.074	-400.0000%	0.000	264.831	251.9200%
20.000	285.274	-400.0000%	20.000	265.335	251.9200%
29.412	284.898	-400.0000%	40.000	265.839	251.9200%
40.000	284.684	-2.9700%	60.000	266.342	251.9200%
40.079	284.684	0.0000%	63.032	266.419	251.9200%
49.412	284.848	350.0000%	80.000	266.878	289.2400%
60.000	285.218	350.0000%	83.032	266.967	295.9100%
80.000	285.918	350.0000%	100.000	267.469	295.9100%
85.950	286.126	350.0000%	120.000	268.060	295.9100%
95.685	286.297	0.0000%	140.000	268.652	295.9100%
100.000	286.263	-155.1600%	142.387	268.723	295.9100%
106.810	286.074	-400.0000%	160.000	269.319	380.4400%
106.814	286.074	-400.0000%	162.387	269.411	391.9000%
			180.000	270.101	391.9000%
			200.000	270.885	391.9000%
			220.000	271.669	391.9000%
			222.816	271.779	391.9000%
			240.000	272.403	334.8000%
			260.000	273.006	268.3400%
			262.816	273.081	258.9800%
			280.000	273.526	258.9800%
			300.000	274.044	258.9800%
			310.450	274.314	258.9800%
			320.000	274.535	203.6900%
			330.450	274.717	143.1800%

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

			340.000	274.853	143.1800%
			360.000	275.140	143.1800%
			380.000	275.426	143.1800%
			381.022	275.441	143.1800%
<b>EIX 4</b>			<b>EIX 5</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
1.537	275.621	0.0000%	0.000	273.871	0.0000%
8.468	275.621	0.0000%	20.000	273.921	50.0000%
20.000	275.719	170.2100%	40.000	274.071	100.0000%
23.468	275.787	221.4000%	60.000	274.271	100.0000%
32.513	275.987	221.4000%	80.000	274.471	100.0000%
40.000	276.137	178.1700%	100.000	274.671	100.0000%
47.513	276.255	134.8000%	120.000	274.871	100.0000%
55.070	276.356	134.8000%	126.040	274.932	100.0000%
59.492	276.386	0.0000%	140.000	275.106	149.7900%
60.000	276.386	-15.4800%	160.000	275.477	221.1300%
65.070	276.339	-170.0000%	166.040	275.617	242.6700%
78.410	276.112	-170.0000%	180.000	275.956	242.6700%
80.000	276.080	-231.4700%	200.000	276.441	242.6700%
93.410	275.422	-750.0000%	220.000	276.927	242.6700%
100.000	274.928	-750.0000%	240.000	277.412	242.6700%
120.000	273.428	-750.0000%	260.000	277.897	242.6700%
140.000	271.928	-750.0000%	280.000	278.383	242.6700%
160.000	270.428	-750.0000%	300.000	278.868	242.6700%
180.000	268.928	-750.0000%	307.506	279.050	242.6700%
200.000	267.428	-750.0000%			
203.754	267.146	-750.0000%			
218.754	266.434	-200.0000%			
219.440	266.420	-200.0000%			
<b>EIX 6</b>			<b>EIX 7</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	285.253	-200.0000%	2.503	276.290	257.8800%
0.867	285.235	-200.0000%	10.649	276.579	450.0000%
15.867	284.710	-500.0000%	20.000	276.999	450.0000%
20.000	284.504	-500.0000%	40.000	277.899	450.0000%
40.000	283.504	-500.0000%	60.000	278.799	450.0000%
42.272	283.390	-500.0000%	80.000	279.699	450.0000%
60.000	282.740	-234.0800%	100.000	280.599	450.0000%
72.272	282.565	-50.0000%	103.141	280.741	450.0000%
80.000	282.527	-50.0000%	110.341	280.903	0.0000%
100.000	282.427	-50.0000%	120.000	280.611	-603.7100%

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

120.000	282.327	-50.0000%	123.141	280.391	-800.0000%
140.000	282.227	-50.0000%	140.000	279.042	-800.0000%
160.000	282.127	-50.0000%	160.000	277.442	-800.0000%
180.000	282.027	-50.0000%	180.000	275.842	-800.0000%
200.000	281.927	-50.0000%	200.000	274.242	-800.0000%
220.000	281.827	-50.0000%	220.000	272.642	-800.0000%
230.787	281.773	-50.0000%	240.000	271.042	-800.0000%
240.000	281.721	-61.5200%	260.000	269.442	-800.0000%
260.000	281.573	-86.5200%	280.000	267.842	-800.0000%
270.787	281.473	-100.0000%	300.000	266.242	-800.0000%
280.000	281.380	-100.0000%	320.000	264.642	-800.0000%
300.000	281.180	-100.0000%	336.260	263.341	-800.0000%
320.000	280.980	-100.0000%	340.000	263.063	-687.7900%
340.000	280.780	-100.0000%	356.260	262.341	-200.0000%
360.000	280.580	-100.0000%	357.322	262.320	-200.0000%
380.000	280.380	-100.0000%			
400.000	280.180	-100.0000%			
400.000	280.180	-100.0000%			
420.000	279.630	-450.0000%			
440.000	278.380	-800.0000%			
440.000	278.380	-800.0000%			
459.377	276.830	-800.0000%			
460.000	276.781	-776.9000%			
480.000	275.970	-34.7900%			
480.937	275.968	0.0000%			
481.440	275.968	0.0000%			
<b>EIX 8</b>			<b>EIX 9</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
17.517	270.177	214.8200%			
20.000	270.239	288.4900%			
25.443	270.440	450.0000%			
40.000	271.095	450.0000%			
60.000	271.995	450.0000%			
63.017	272.131	450.0000%			
63.017	272.131	- 2500.0000%			
63.617	271.981	- 2500.0000%			
63.617	271.981	650.0000%			
80.000	273.046	650.0000%			
100.000	274.346	650.0000%			
120.000	275.646	650.0000%			

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

140.000	276.946	650.0000%			
160.000	278.246	650.0000%			
180.000	279.546	650.0000%			
200.000	280.846	650.0000%			
210.405	281.522	650.0000%			
220.000	282.015	377.6000%			
225.814	282.187	212.5200%			
EIX 10			EIX 11		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
-2.000	274.415	200.0000%	0.000	270.166	391.9000%
0.000	274.455	200.0000%	20.000	270.950	391.9000%
11.697	274.689	200.0000%	40.000	271.734	391.9000%
20.000	274.910	330.7800%	45.059	271.932	391.9000%
31.697	275.404	515.0000%	60.000	272.481	342.2600%
40.000	275.832	515.0000%	80.000	273.099	275.8100%
46.000	276.141	515.0000%	85.059	273.234	259.0000%
46.000	276.141	- 2500.0000%	100.000	273.621	259.0000%
46.600	275.991	- 2500.0000%	120.000	274.139	259.0000%
46.600	275.991	515.0000%	132.010	274.450	259.0000%
60.000	276.681	515.0000%	140.000	274.634	200.2800%
80.000	277.711	515.0000%	152.010	274.821	111.9900%
100.000	278.741	515.0000%	160.000	274.911	111.9900%
120.000	279.771	515.0000%	180.000	275.135	111.9900%
131.899	280.384	515.0000%	191.463	275.263	111.9900%
140.000	280.760	414.4100%			
157.264	281.291	200.0600%			
EIX 12			EIX 13		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	271.906	200.0000%	0.000	275.781	200.0000%
6.000	272.026	200.0000%	6.000	275.901	200.0000%
6.000	272.026	330.9100%	6.000	275.901	555.0100%
20.000	272.489	330.9100%	20.000	276.678	555.0100%
40.000	273.151	330.9100%	40.000	277.788	555.0100%
60.000	273.813	330.9100%	60.000	278.898	555.0100%
80.000	274.475	330.9100%	80.000	280.008	555.0100%
100.000	275.137	330.9100%	86.947	280.393	555.0100%
120.000	275.798	330.9100%			
126.196	276.003	330.9100%			
126.196	276.003	-200.0000%			

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

132.196	275.883	-200.0000%			
<b>EIX 14</b>			<b>EIX 15</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	278.039	-186.0000%	0.499	272.693	200.0000%
20.000	277.667	-186.0000%	8.000	272.843	200.0000%
40.000	277.296	-186.0000%	8.000	272.843	454.1800%
60.000	276.923	-186.0000%	20.000	273.388	454.1800%
80.000	276.551	-186.0000%	36.000	274.115	454.1800%
90.067	276.364	-186.0000%	36.000	274.115	-200.0000%
100.000	276.019	-509.8200%	40.000	274.035	-200.0000%
105.067	275.719	-675.0000%	41.000	274.015	-200.0000%
120.000	274.711	-675.0000%			
140.000	273.361	-675.0000%			
160.000	272.011	-675.0000%			
180.000	270.661	-675.0000%			
200.000	269.311	-675.0000%			
204.635	268.998	-675.0000%			
214.635	268.435	-450.0000%			
220.000	268.194	-450.0000%			
240.000	267.294	-450.0000%			
254.032	266.662	-450.0000%			
<b>EIX 16</b>			<b>EIX 17</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	276.858	50.0000%	0.000	274.074	50.0000%
20.000	276.958	50.0000%	20.000	274.174	50.0000%
26.136	276.989	50.0000%	27.000	274.209	50.0000%
26.136	276.989	-200.0000%	27.000	274.209	-200.0000%
32.000	276.872	-200.0000%	32.000	274.109	-200.0000%
			32.000	274.109	200.0000%
			37.000	274.209	200.0000%
			37.000	274.209	-411.3500%
			40.000	274.086	-411.3500%
			60.000	273.263	-411.3500%
			80.000	272.440	-411.3500%
			96.001	271.782	-411.3500%
<b>EIX 18</b>			<b>EIX 19</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	269.140	360.0000%	0.000	285.926	-133.8300%
20.000	269.860	360.0000%	8.957	285.806	-133.8300%
27.000	270.112	360.0000%	13.873	285.773	0.0000%

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 5: Traçat**

			20.000	285.824	166.8000%
			26.729	285.998	349.9900%
<b>EIX 20</b>			<b>EIX 21</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	284.872	-375.6000%	0.000	269.006	-600.0000%
10.278	284.337	-666.9400%	20.000	267.806	-600.0000%
20.000	283.688	-666.9400%	26.661	267.406	-600.0000%
27.352	283.198	-666.9400%			
<b>EIX 22</b>			<b>EIX 23</b>		
P.K.	COTA	PENDIENTE	P.K.	COTA	PENDIENTE
0.000	266.928	200.0000%	0.000	265.840	180.0000%
20.000	267.328	200.0000%	20.000	266.200	180.0000%
31.627	267.561	200.0000%	40.000	266.560	180.0000%
34.961	267.594	0.0000%	60.000	266.920	180.0000%
40.000	267.518	-302.3500%	80.000	267.280	180.0000%
46.627	267.186	-700.0000%	100.000	267.640	180.0000%
60.000	266.249	-700.0000%	120.000	268.000	180.0000%
80.000	264.849	-700.0000%	132.804	268.230	180.0000%
96.001	263.729	-700.0000%	132.804	268.230	420.0000%
96.001	263.729	-200.0000%	140.000	268.533	420.0000%
99.001	263.669	-200.0000%	160.000	269.373	420.0000%
			180.000	270.213	420.0000%
			186.510	270.486	420.0000%



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 6: Ferms i Paviments**

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	OBJECTE .....	3
3.	CRITERIS DE BASE.....	3
4.	NORMATIVA D'APLICACIÓ .....	3
5.	CARACTERITZACIÓ DE L'ESPLANADA.....	3
6.	CATEGORIES DE TRÀNSIT ESTIMADES.....	4
7.	SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERM EN CALÇADA .....	5
8.	SECCIONS DE PAVIMENTS.....	6
9.	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ .....	7

## **1. INTRODUCCIÓ**

El paviment és un dels factors que més intervé en el disseny dels espais públics, en la mesura que permet realitzar una distinció d'usos a través de la utilització de diferents textures, grandàries i colors. La seva repercussió s'amplifica en el disseny de places dures, on el paviment juga un paper clau en la definició d'espais.

El disseny de la pavimentació vindrà condicionat per diferents aspectes: entorn, clima, tipus de trànsit, sostenibilitat, etc., a més d'aspectes propis del propi àmbit d'implantació, com les característiques geotècniques del terreny.

## **2. OBJECTE**

L'objecte del present document és definir les actuacions necessàries per a l'execució dels ferms i paviments definits per al sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.

## **3. CRITERIS DE BASE**

Es garantirà sempre la reutilització dels materials utilitzats, i també se'n garantirà la durabilitat. S'utilitzaran paviments que contribueixin al drenatge superficial.

## **4. NORMATIVA D'APLICACIÓ**

El disseny dels ferms i paviments del sector haurà de respondre a les càrregues de trànsit que es preveuen pels mateixos i a les característiques geotècniques del terreny, que determinaran la secció final del ferm i del paviment que cal executar. En aquest sentit, caldrà complir les següents normes:

- Instrucción 6.1-IC aprovada per l'ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre (BOE 12-12-03).
- Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3/75
- Manual "Infraestructuras Urbanas", Barcelona 1999.
- Manual Técnico de Proyecto, Diseño y Uso de los Euroadoquines (MTE-97).

## **5. CARACTERITZACIÓ DE L'ESPLANADA**

La definició de l'estructura dels ferms i paviments es realitzarà en base a la categoria de l'esplanada. La categoria de l'esplanada vindrà determinada, inicialment, pel tipus de terreny on es recolzarà. En aquest sentit, segons les especificacions de l'estudi Geotècnic, podem distingir quatre tipus de materials dins l'àmbit del sector:

- Nivell 0. Terreny vegetal i/o remogut amb característiques de **sòl inadequat**.
- Nivell A. Quaternari. Sorres llimoses amb grava classificat com a **sòl tolerable**.

- Nivell B. Substrat terciari.
  - Nivells de margues i argil·lites classificats com a **sòl marginal**.
  - Nivell de gresos amb una **esplanada en roca**.

Es descarta completament l'execució de ferms sobre el Nivell 0, així que hi ha dues opcions:

1. Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A.
2. Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B.

Cal indicar que s'ha descartat la possibilitat de recolzar el ferm sobre el nivell de margues i argil·lites del Nivell B. La sobreexcavació que es realitzi per tal d'arribar a la capa de gresos es reomplirà amb sòl seleccionat.

A partir del **Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3/75** i de les diferents situacions de terreny existent considerades, s'ha determinat la tipologia i el gruix dels materials que cal utilitzar per a la formació de l'esplanada.

1. Situació 1: Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A (sòl tolerable).

S'executarà una capa de 75cm de sòl seleccionat per a la formació d'una explanada tipus E2.

2. Situació 2: Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B (roca).

Aquest nivell correspon directament a una E3, per la qual cosa només es preveu l'execució d'una capa d'anivellament de 10cm de formigó HM-20.

## **6. CATEGORIES DE TRÀNSIT ESTIMADES**

L'estructura dels ferms i dels paviments ve determinada pel tipus d'esplanada que els suportarà i pel nivell de trànsit que es preveu que circuli per la zona. Per determinar el trànsit futur que tindrà l'àmbit estudiat s'ha emprat l'**Estudi d'Avaluació de la Mobilitat General del Pla Parcial d'Ordenació del Sector El Puig**.

Per altra banda, s'ha realitzat una jerarquitització del sistema viari del sector, de manera que s'han diferenciat les següents tipologies de vials:

	<b>EIXOS</b>
Vials Principals	1, 3 i 4
Vials Secundaris	2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 19, 20 i 22
Vials Peatonals	13, 15, 16, 17, 18 i 21

**Taula 1. Jerarquitització Viària**

En base a la informació recollida a l'estudi de mobilitat i tenint en compte la jerarquitització viària que s'ha definit, s'han determinat les següents categories de tràfic segons l'establert a la **Norma 6.1-IC** i al **Manual Infraestructuras Urbanas**.

	CATEGORIA DE TRÀFIC
Vials Principals	T32
Vials Secundaris	T42
Vials Peatonals	V5

**Taula 2. Categoria de Tràfic**

## **7. SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERM EN CALÇADA**

Una vegada s'han estimat les categories de tràfic i s'ha classificat l'esplanada, ja es poden determinar les seccions estructurals d'acord amb la **Instrucció 6.1-IC**. En aquest sentit, les seccions estructurals de ferms proposades són les següents:

1. Situació 1: Execució del ferm i/o paviment sobre el Nivell A (sòl tolerable).

CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 3221	
15cm de Mescla Bituminosa en Calent	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 10cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
35cm de Tot-ú Artificial	
75cm Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	

CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 4221	
10cm de Mescla Bituminosa en Calent (*)	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 5cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
25cm de Tot-ú Artificial	
75cm Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	

2. Situació 2: Execució del ferm i/o paviment sobre el nivell de gresos del Nivell B (roca).

CATEGORIA DE TRÀFIC T32 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 3231	
15cm de Mescla Bituminosa en Calent	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 10cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
20cm de Tot-ú Artificial	
(var.) Sòl Seleccionat fins l'Esplanada	
10cm Formigó d'anivellament HM-20	

CATEGORIA DE TRÀFIC T41 – SECCIÓ ESTRUCTURAL 4231	
10cm de Mescla Bituminosa en Calent (*)	5cm AC16 surf B60/70 amb àrid granític (D-12) 5cm AC22 base BM-1 S MAM amb àrid calcari (S-20)
20cm de Tot-ú Artificial	

(var.) Sòl Seleccionat fins l'Explanada

10cm Formigó d'anivellament HM-20

## **8. SECCIONS DE PAVIMENTS**

El disseny de la pavimentació que s'ha realitzat per al sector El Puig respon als diferents usos que hi tindran lloc. Així, s'han distingit diverses àrees d'estudi, les quals s'enumeren a continuació:

- Passeig
- Zones d'Estar / Vials Peatonals
- Zones Verdes Interiors
- Voreres

L'elecció del tipus de paviment s'ha realitzat tenint en compte els criteris de base enumerats a l'apartat 3 del present document. En aquest sentit, per a la Rambla Central, els Vials Peatonals, les Voreres i les Zones d'Estar amb pendents superiors al 2%, s'ha escollit un paviment de formigó prefabricat, les característiques del qual es recullen a la taula 3.

	<b>PAVIMENT de FORMIGÓ PREFABRICAT</b>
<b>Resistència a agents externs</b>	Resistent en qualsevol ambient.
<b>Reparació</b>	Permet la reparació del paviment sense juntes i amb un acabat integrat en el paviment existent.
<b>Drenatge</b>	Permet el drenatge degut a la porositat de les seves juntes.
<b>Deformabilitat</b>	Paviment indeformable.
<b>Sostenibilitat</b>	Fabricat amb àrids reciclats i totalment reciclable.
<b>Estètica</b>	Gran qualitat d'acabat i continuïtat amb el paviment executat en la zona urbana que limita amb el projecte

**Taula 3. Característiques dels Paviments de Formigó Prefabricat**

Les diferents tipologies de paviment de formigó prefabricat que s'han emprat en cada una de les zones s'indiquen a continuació:

- **Passeig**

S'ha emprat un paviment de Lloses Prefabricades de Formigó tipus Conecta d'ICA o similar de 60x40x7cm, col·locada sobre 3cm de morter de ciment i amb base de formigó HM-20 de 15cm de gruix. La subbase estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

- **Zones d'Estar / Vials Peatonals**

S'ha dissenyat un paviment format per llambordes prefabricades de formigó de 20x10x6cm, col·locades sobre 3cm de morter de ciment i amb base de 15cm de

formigó HM-20. La subbase estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

- **Zones Verdes Interiors**

Per a les zones verdes interiors s'ha emprat un paviment format per 15cm de sauló col·locat sobre base granular de 20cm de Tot-ú artificial. Seguint els criteris esmentats anteriorment, l'estesa d'aquest material es realitzarà previ garbellat.

- **Voreres**

La pavimentació de les voreres serà amb Panot de 4 pastilles de 20x20x4cm, col·locat sobre capa de morter de ciment de 3cm i amb base de 15cm de formigó HM-20. La subbase serà granular i estarà formada per 15cm de Sòl Adequat compactat al 95% del P.M.

## **9. ELEMENTS D'URBANITZACIÓ**

Per a la delimitació dels paviments que s'empren en el disseny urbà del sector s'han emprat diferents elements d'urbanització, els quals es descriuen a continuació.

Els escocells correguts que s'han dissenyat en l'ampliació de les voreres existents de l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis es realitzaran amb xapa d'acer galvanitzat de 8mm de gruix, la qual es col·locarà amb rigiditzadors sobre basament de formigó HM-20, quedant totalment enrasada amb el paviment. Aquesta xapa també s'emprarà per a la separació entre diferents tipus de paviment (per exemple, límit paviment de lloses – paviment de panot).

Per altra banda, en els vials de prioritat invertida la separació entre el paviment d'aglomerat asfàltic i el paviment de lloses i/o panot es realitzarà amb una rigola de color basalt de 30x30x8cm, col·locada sobre basament de formigó HM-20. Aquesta peça també s'emprarà en els vials peatonals, on la secció s'ha definit amb V, col·locant-se en el punt baix de la secció per tal d'afavorir el drenatge de les aigües superficials. La disposició dels elements de captació superficial en aquests vials serà tal que quedaran enrasats amb aquesta peça.

La delimitació de les voreres que s'han previst dins l'àmbit es realitzarà amb una vorada tipus T3 col·locada sobre basament de formigó HM-20, la qual incorporarà una rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm en les zones de drenatge de la calçada. En aquest sentit, en aquells vials on la línia de drenatge es situï en el límit entre la zona d'aparcament i la zona de trànsit rodat, aquesta peça es col·locarà en aquesta línia, actuant també com a element de delimitació de la zona d'aparcament.

Els escocells de l'arbrat d'alineació definit per al sector seran tipus FIOL d'ICA o similar, de 100x100cm, col·locats sobre basament de formigó HM-20. La seva disposició serà tal que quedaran enrasats amb el paviment de les voreres.

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 7: Xarxes de Serveis Existents**



## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓ GENERAL DE CADA UNA DE LES XARXES DE SERVEIS.....</b>	<b>3</b>
3.1.	XARXA ELÈCTRICA.....	3
3.2.	XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....	4
3.3.	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA .....	4
3.4.	XARXA DE GAS .....	4
<b>4.</b>	<b>RELACIÓ D'ENTITATS I/O EMPRESES AFECTADES .....</b>	<b>4</b>

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present Annex té per objecte la definició dels serveis existents en tot l'àmbit del **Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages** i, en el cas que fos necessari, la definició i la valoració dels desviaments d'aquells serveis que resultin afectats per les obres.

## **2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS**

Es descriu en aquest document l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, existents en l'àmbit del projecte i que, com a conseqüència de l'execució del mateix, poden veure's afectats.

L'àmbit d'aquest estudi correspon al propi àmbit de projecte i als carrers i vials adjacents al mateix. Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb la topografia del projecte a escala 1:1000 i 1:5000 i amb els propis plànols de projecte.

La investigació realitzada per obtenir els resultats que es recullen en el present annex s'ha dut a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, identificant cadascun d'ells, la tipologia i la companyia titular. També s'ha comptat amb la informació facilitada per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages en quant als serveis existents a la zona del projecte.

Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat aquest annex, on es recull la indicació del servei afectat, el propietari, la situació, el número d'afectació assignat i la solució adoptada, així com la valoració aproximada per a coneixement de l'administració de l'obra mecànica a realitzar.

## **3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE CADA UNA DE LES XARXES DE SERVEIS**

A continuació s'adjunta la descripció de cada una de les xarxes de serveis existents en l'àmbit de projecte, detallant, si s'escau, les afectacions previstes a la mateixa.

### **3.1. XARXA ELÈCTRICA**

Dins l'àmbit del sector discorren diverses línies aèries i soterrades propietat de la companyia FECSA-ENDESA.

Respecte a les afectacions a la xarxa existent, es preveu afectar una línia aèria de MT que discorre per la part nord del sector i dues línies soterrades de BT i MT que actualment donen servei a la parcel·la del CEIP.

En el cas de les línies soterrades, es preveu desmantellar les línies existents i eliminar les connexions a la xarxa elèctrica. En el cas de la línia aèria, es preveu realitzar les següents actuacions:

1. Desmuntatge de torre d'inici de tram aeri existent.
2. Desmuntatge de torre central de tram aeri existent.
3. Conversió de torre elèctrica de final de tram aeri per a connexió de línia de MT soterrada amb línia aèria.

4. Estesa de línia elèctrica de MT en canalització soterrada.
5. Connexió de línia elèctrica de MT soterrada amb xarxa elèctrica existent.

### **3.2. XARXA DE TELECOMUNICACIONS**

Les línies de telecomunicacions que existeixen dins l'àmbit del projecte pertanyen a la companyia TELEFÒNICA ESPANYA SA. Gran part d'aquestes línies discorren per la zona urbana consolidada que llinda amb el sector i pel camí de les Brucardes. També existeix una escomesa a la parcel·la del CEIP.

De totes les línies existents, només es preveu afectar l'escomesa actual de la parcel·la del CEIP, la qual es reposa amb la xarxa de telecomunicacions prevista per al sector.

### **3.3. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Dins l'àmbit del projecte discorren varies canonades de la xarxa de distribució d'aigua potable pertanyents a la companyia AIGÜES DE MANRESA.

Degut a la construcció de la xarxa d'abastament d'aigua potable per al sector de El Puig, es preveu afectar algunes de les canonades que discorren per dins del mateix, així com algunes canonades emplaçades fora de l'àmbit. Cal destacar també l'afectació al bombament de Montpeità, que es preveu traslladar a la zona verda emplaçada al costat de la rotonda de l'Eix1 (com es pot observar als plànols).

### **3.4. XARXA DE GAS**

La xarxa de gas que existeix dins l'àmbit del projecte pertany a la companyia GAS NATURAL. Aquesta xarxa està formada per varies canonades de baixa pressió emplaçades a la zona urbana que limita amb el sector i per una canonada d'alta pressió que discorre per la zona verda perimetral.

No es preveu afectar cap de les canonades existents.

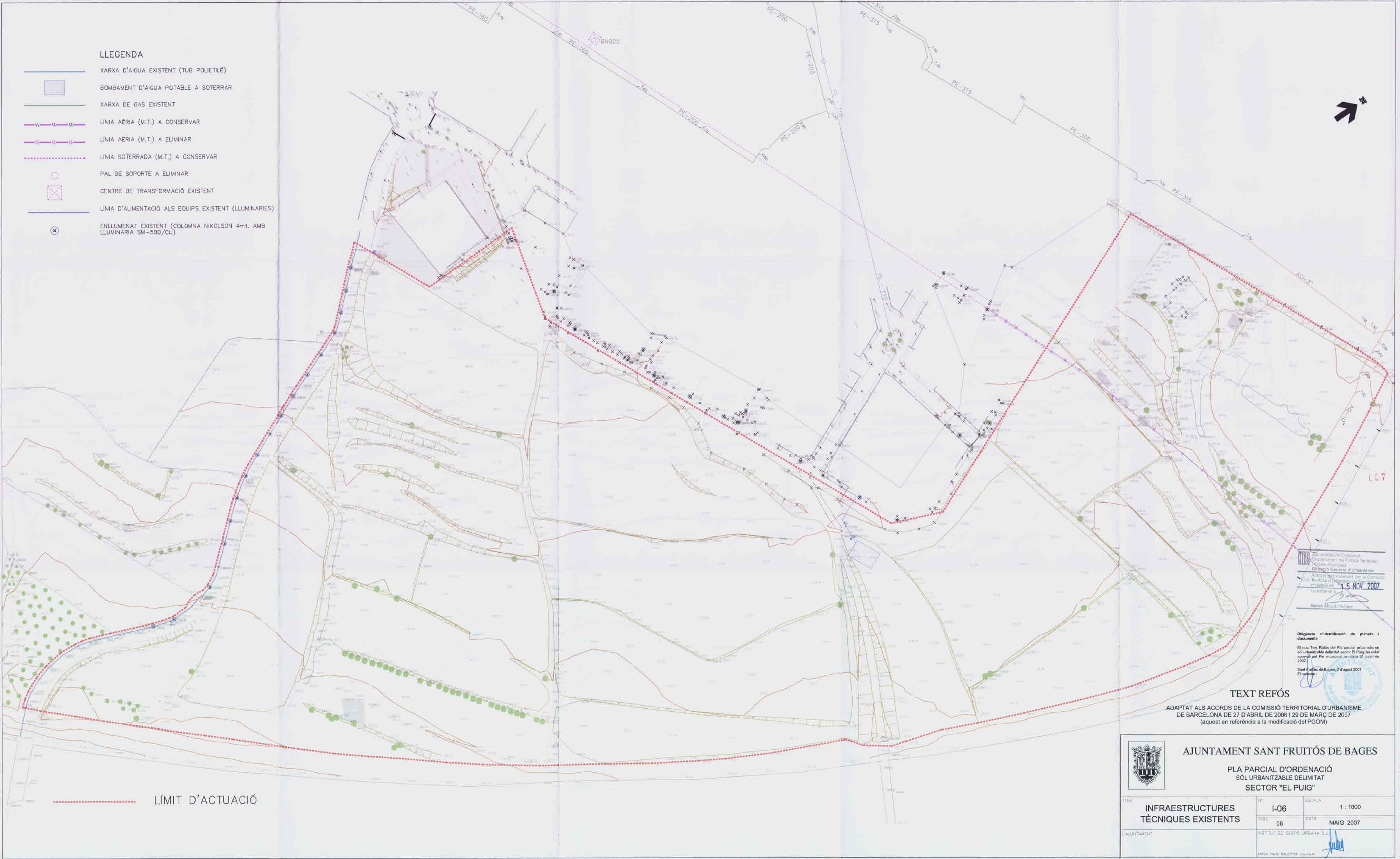
## **4. RELACIÓ D'ENTITATS I/O EMPRESES AFECTADES**

Les companyies que actualment tenen algun element de la seva xarxa dins l'àmbit de projecte són:

- FECSA-ENDESA
- TELEFÓNICA ESPAÑA
- AIGÜES DE MANRESA
- GAS NATURAL



- LLEGENDA
- XARXA D'AIGUA EXISTENT (TUB POLIETILÉ)
  - BOMBAMENT D'AIGUA POTABLE A SOTERRAR
  - XARXA DE GAS EXISTENT
  - LÍNIA AÈRIA (M.T.) A CONSERVAR
  - LÍNIA AÈRIA (M.T.) A ELIMINAR
  - LÍNIA SOTERRADA (M.T.) A CONSERVAR
  - PAL DE SOPORTE A ELIMINAR
  - CENTRE DE TRANSFORMACIÓ EXISTENT
  - LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ALS EQUIPS EXISTENT (LLUMINARIES)
  - ENLLUMENAT EXISTENT (COLOMNA NIKOLSON 4mt. AMB LLUMINÀRIA SM-500/CU)



Generalitat de Catalunya  
Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques  
Direcció General d'Urbanisme  
Aprova definitivament per la Comissió  
Tècnica d'Ordenació i Gestió del Territori  
en sessió de  
15 NOV 2007  
Merçè Altad i Núñez

Diligència d'identificació de plans i documents  
El nou Text Refós del Pla parcial urbanitzador en sòl urbanitzable delimitat sector El Puig, ha estat aprovat pel Ple municipal en data 31 juliol de 2007.  
Sant Fruitós de Bages, 2 d'agost 2007  
El regidor


TEXT REFÓS

ADAPTAT ALS ACORDS DE LA COMISSIÓ TERRITORIAL D'URBANISME DE BARCELONA DE 27 D'ABRIL DE 2006 I 29 DE MARÇ DE 2007 (aquest en referència a la modificació del PGOM)



AJUNTAMENT SANT FRUITÓS DE BAGES

PLA PARCIAL D'ORDENACIÓ  
SÒL URBANITZABLE DELIMITAT  
SECTOR "EL PUIG"

TÍTOL	INFRAESTRUCTURES TÈCNIQUES EXISTENTS		Nº	I-06	ESCALA	1 : 1000
	L'AJUNTAMENT		FOL·LI	06	DATA	MAIG 2007
INSTITUT DE GESTIÓ URBANA S.L.						
ANTON PALOU BILLETTER, arquitecte						



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 8: Xarxa de Clavegueram**

## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CRITERIS DE DISSENY</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>XARXA EXISTENT</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM</b>	<b>4</b>
4.1.	XARXA D'AIGÜES PLUVIALS	4
4.2.	XARXA D'AIGÜES RESIDUALS	4
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS</b>	<b>5</b>
6.1.	ESTUDI HIDROLÒGIC	5
6.1.1.	<i>ESTIMACIÓ DE LA INTENSITAT DE PLUJA</i>	8
6.1.2.	<i>ESTIMACIÓ DEL COEFICIENT D'ESCORRENTIU</i>	9
6.1.3.	<i>ESTIMACIÓ DELS CABALS</i>	9
6.2.	DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ	10
6.1.	ESTUDI HIDRÀULIC	12
<b>7.</b>	<b>DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS</b>	<b>12</b>

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present annex fa referència al disseny i dimensionament de la xarxa de clavegueram del *Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages*.

## **2. CRITERIS DE DISSENY**

La xarxa de drenatge s'ha configurat en base als següents criteris, extrets de les sol·licituds de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

- Ubicar els pous de registre amb una interdistància de 50-60 m. així com en les connexions, canvis de sentit, etc.
- Minimitzar els punts de connexió a la xarxa existent i assegurar la connexió en col·lectors amb suficient capacitat.
- Evitar l'acumulació d'aigües en els punts baixos de traçat, estudiant-los amb especial atenció i executant els elements de drenatge necessaris que garanteixin la seva evacuació.
- Garantir el correcte drenatge de zones verdes i parcs.
- Adequar cada element de drenatge al cas específic d'estudi, en el sentit d'adaptar la tipologia de reixes i embornals a cada un dels eixos de projecte.

## **3. XARXA EXISTENT**

L'àmbit d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages és adjacent a la trama urbana consolidada, per la qual cosa hi ha col·lectors de la xarxa separativa municipal al límit del projecte, a l'avinguda de Sant Joan.

Per altra banda, projectes redactats amb antelació a aquest han definit xarxes de clavegueram ubicades a l'interior o a les immediacions del sector:

- Projecte d'Urbanització del Sector Residencial Est de Sant fruitós de Bages
- Projecte d'urbanització dels subministraments i accés a la parcel·la d'equipaments al sector residencial El Puig

Aquestes xarxes han estat considerades en el present projecte com a condicionants per a la definició d'escomeses o connexions de clavegueram. En el cas de l'escomesa de 315mm de diàmetre prevista per a la parcel·la de l'equipament, es preveu la substitució per un tub de formigó de 400mm de formigó, per passar a integrar part de la xarxa.

#### 4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

##### 4.1. XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

La xarxa de drenatge del sector es connectarà a la xarxa existent o projectada al municipi, i es divideix en tres xarxes segons el punt de connexió.

- **Xarxa 1:** És la que recull les aigües del costat sud-oest del sector. Aquesta xarxa es connectarà al col·lector de diàmetre 1200 mm existent a la cruïlla de l'avinguda de Sant Joan amb el carrer d'Eugeni d'Ors.
- **Xarxa 2:** És la que recull les aigües generades a les parcel·les i vials del costat nord-est de la urbanització. El col·lector es connectarà al pou previst al Projecte d'Urbanització del sector Est, a l'altre costat de la N-141.
- **Xarxa 3:** És la que recull les aigües generades al vial de vianants de l'escola i a la parcel·la de l'aparcament. Es connectarà al col·lector existent a l'avinguda de Sant Joan, a l'alçada de l'accés a l'aparcament.
- **Zones verdes urbanes:** El drenatge de les zones verdes urbanes es dissenya mitjançant pous cecs de 0,3x0,3 m interiors, connectats als col·lectors de pluvials mitjançant drens profunds de format per un tub de 160mm de diàmetre de polietilè ranurat.
- **Zona verda perimetral:** El drenatge de les zona verda perimetral s'ha dissenyat per mitjà de cunetes de terres i de formigó, en el límit amb els vials de la urbanització —és a dir en la línia de punts baixos relatius. La cuneta ubicada al límit entre els vials i la franja verda serà de formigó i disposarà d'un dren profund format per un tub de 160mm de diàmetre de polietilè ranurat, per tal de garantir la correcta captació de les aigües i evitar la infiltració d'aigües

##### 4.2. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

La xarxa d'aigües residuals s'ha dividit en dos trams principals:

- **Xarxa 1:** Recull les aigües residuals de les parcel·les situades al costat sud-oest del sector. Es connectarà a la xarxa existent a l'avinguda de Sant Joan.
- **Xarxa 2:** Recull les aigües residuals generades al costat nord-est de la urbanització. La xarxa es connectarà a la xarxa del Sector Est i al dipòsit d'impulsió projectat. Per a la impulsio conjunta de les aigües d'aquest dipòsit, corresponents a la xarxa de residuals del sector Est i a la xarxa2 del sector El Puig, es preveu la implantació d'una nova canonada d'impulsió pel carrer Sala i Ricardis, en paral·lel a la reposició de la canonada d'impulsió existent.



## 5. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS

L'elecció de materials per a les xarxes de clavegueram s'ha fonamentat en el document RECOMANACIONS SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES DE CLAVEGUERAM PEL MUNICIPI DE SANT FRUITÓS DE BAGES, emès per Aigües de Manresa.

Es preveu que la xarxa de drenatge estigui formada per col·lectors de formigó armat classe III ASTM, amb unió de campana amb anella elastomèrica, de diàmetres 400, 500, 600, 800, 1000 i 1200 mm, amb bones característiques mecàniques, hidràuliques i d'estanquitat. El tub anirà dins de rasa col·locat damunt solera de formigó de gruix mínim 10 cm.

Els embornals es connectaran a la xarxa o pous de registre mitjançant pericó protegit amb reixa de fundició tipus FUTURA R0280 C 250, de 800x360 mm, de Fundició Dúctil Benito.

Els claveguerons d'escomesa particular i les connexions a embornals es realitzaran amb tubulars de diàmetre 315mm de Polietilè d'Alta Densitat tipus SN8, amb paret corrugada per fora i llisa per dins, col·locat en rasa protegit amb formigó, orientats en espiga aprox. 45°.

Els pous de registre es faran amb mòduls de formigó prefabricat d'1,00 m de diàmetre interior, sempre que les profunditats i les dimensions dels tubs ho permetin, en cas contrari, es realitzarà el tram necessari amb formigó armat. La unitat d'obra es completa amb el marc i la tapa i els pates necessaris per facilitar el seu registre.

## 6. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS

Per al dimensionament de la xarxa de drenatge s'han seguit els següents passos:

- 1. Estudi hidrològic de les diferents conques que conformen el projecte:**  
Determinació dels cabals de càlcul i punts de desguàs.
- 2. Dimensionament dels elements de recollida superficial en vial:** Estudi de l'eficiència de captació de les diferents tipologies de reixes i pous d'embornal en funció del vial. Determinació de la posició dels elements de captació.
- 3. Estudi hidràulic de la xarxa dissenyada:** Disseny en planta i en alçat dels col·lectors que conformaran la xarxa de drenatge i verificació del funcionament hidràulic dels col·lectors que componen la xarxa.

### 6.1. ESTUDI HIDROLÒGIC

Prèviament a l'estudi hidrològic, s'han delimitat les conques d'aportació de l'àmbit del projecte. En aquest sentit, s'han tingut en compte tant les conques internes com les externes al mateix.

Les conques considerades han estat les següents:

Conca	Superfície (m <sup>2</sup> )	Superfície (km <sup>2</sup> )
R1	2.391,37	0,0024
E1.1	10.760,77	0,0108
E1.2	4.674,62	0,0047
P1.1	1.597,46	0,0016

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 8: Xarxa de Clavegueram**

<b>P1.2</b>	1.597,45	0,0016
<b>P2.1</b>	2.650,34	0,0027
<b>P2.2</b>	2.869,49	0,0029
<b>U1.1</b>	1.054,76	0,0011
<b>U1.2</b>	1.108,90	0,0011
<b>U1.3</b>	1.081,64	0,0011
<b>U1.4</b>	1.053,42	0,0011
<b>U1.5</b>	1.105,96	0,0011
<b>U1.6</b>	1.083,22	0,0011
<b>U2.1</b>	2.133,73	0,0021
<b>U2.2</b>	2.108,00	0,0021
<b>U2.3</b>	1.800,00	0,0018
<b>U2.4</b>	1.424,66	0,0014
<b>U2.5</b>	2.137,14	0,0021
<b>U2.6</b>	1.645,61	0,0016
<b>U2.7</b>	1.478,26	0,0015
<b>U2.8</b>	1.756,50	0,0018
<b>U2.9</b>	1.426,00	0,0014
<b>U2.10</b>	1.432,41	0,0014
<b>U3.1</b>	1.299,59	0,0013
<b>U3.2</b>	818,10	0,0008
<b>U3.3</b>	689,94	0,0007
<b>U3.4</b>	1.827,42	0,0018
<b>U3.5</b>	1.107,91	0,0011
<b>U3.6</b>	912,71	0,0009
<b>U3.7</b>	1.100,23	0,0011
<b>U3.8</b>	763,64	0,0008
<b>U4.1</b>	996,95	0,0010
<b>U4.2</b>	722,83	0,0007
<b>U4.3</b>	1.254,01	0,0013
<b>U4.4</b>	800,73	0,0008
<b>R2</b>	649,30	0,0006
<b>R3</b>	346,36	0,0003
<b>E2</b>	3.975,09	0,0040
<b>P3.1</b>	856,49	0,0009
<b>P3.2</b>	770,84	0,0008
<b>P3.3</b>	810,00	0,0008
<b>P3.4</b>	810,00	0,0008
<b>P3.5</b>	810,00	0,0008
<b>P3.6</b>	810,00	0,0008
<b>U5.1</b>	826,01	0,0008
<b>U5.2</b>	826,01	0,0008
<b>U5.3</b>	1.475,03	0,0015
<b>U5.4</b>	1.115,13	0,0011
<b>U5.5</b>	1.115,13	0,0011
<b>U5.6</b>	2.000,91	0,0020
<b>H1.1</b>	826,01	0,0008
<b>H1.2</b>	826,01	0,0008
<b>R4</b>	1.650,69	0,0017
<b>H2.1</b>	1.215,15	0,0012

H2.2	1.244,57	0,0012
H2.3	799,73	0,0008
H3.1	1.199,76	0,0012
H3.2	1.199,79	0,0012
V1	168,00	0,0002
V2	206,01	0,0002
V3	162,00	0,0002
V4	162,00	0,0002
V5	354,00	0,0004
V6	162,00	0,0002
V7	159,97	0,0002
ZV1	3.931,09	0,0039
ZV2	4.010,74	0,0040
ZV3	41.027,13	0,0410
ZV4	6.279,84	0,0063
ZV5	3.047,12	0,0030
ZV6	2.157,68	0,0022
ZV7	1.043,02	0,0010

Taula 1. Conques d'Estudi i superfícies corresponents

Les conques es troben representades al plànol corresponent.

Per a l'estimació del cabal d'avinguda per un determinat període de retorn de cadascuna de les conques, s'utilitzarà el **Mètode Racional**.

Segons aquest mètode, el cabal corresponent a un període de retorn determinat ve donat per l'expressió següent:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} K$$

on:

cabal buscat en  $m^3/s$

A àrea de la conca vessant en  $km^2$

I màxima intensitat mitjana de la pluja en  $mm/h$  durant un temps igual al temps de concentració  $T_c$  de la conca, amb el període de retorn que el cabal buscat.

$T_c$  temps de concentració és el temps que triga a arribar al punt estudiat una gota d'aigua caiguda al punt més allunyat de la conca, en hores.

C coeficient denominat d'escorrentiu o escolament que determina la part de la pluja màxima  $I \cdot A$  que arriba al punt estudiat en el moment de màxim cabal.

K coeficient d'uniformitat que el CEDEX (i més concretament J.R. Témez) ha estimat experimentalment en

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

### 6.1.1. ESTIMACIÓ DE LA INTENSITAT DE PLUJA

A partir de les dades conegudes de pluja diària  $P_d$  (pluja màxima en un dia) i la relació també coneguda geogràficament  $\frac{I_1}{I_d}$  entre la intensitat màxima de pluja en una hora  $I_1$  i la intensitat

mitjana diària  $I_d = \frac{P_d}{24}$  mitjançant el plànol realitzat per Témez, es pot deduir la intensitat mitjana màxima  $I_t$  en el temps  $t$  (en hores) segons la fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

El temps que es pren per al càlcul d' $I_t$  és el temps de concentració. Al cas estudiat

$$\text{s'agafa la relació } \frac{I_1}{I_d} = 11.$$

Les dades de pluges diàries  $P_d$  a Catalunya es van estudiar l'any 1978 per la Direcció General de Carreteres del MOPU, que va publicar uns mapes d'isoietes molt detallats de tot l'estat per a pluges de període de retorn 10, 15, 25, 50 i 100 anys.

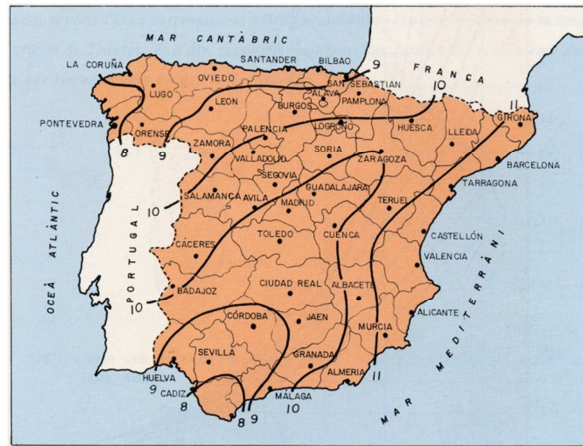


Fig. 1. Mapa d'isoietes del MPOU

Posteriorment, durant 1993 i 1994, la mateixa Direcció General ha fet, amb la col·laboració del Centre d'Estudis Hidrogràfics del CEDEX, un estudi completant i perfeccionant aquesta informació utilitzant tècniques de regionalització per tal de tenir en compte les diferències de pluges observades en estacions pròximes. En aquest estudi enlloc de dibuixar les corbes isoietes sobre el plànol es va preferir representar les corbes de nivell del valor mitjà  $M$  de les pluges màximes anuals observades en cada punt i les del seu coeficient de variació  $C_v$  (quocient entre la desviació tipus de pluges màximes diàries anuals observades i el seu valor mitjà).

Coneguts aquests dos valors es dedueix immediatament la intensitat corresponent per cada període de retorn multiplicant  $M$  per un valor que correspon per cada  $C_v$  i per cada període de retorn mitjançant un quadre que els relaciona i que correspon a la distribució SQR- ET màx que és la que reproduïx més bé les pluges a Catalunya.

### 6.1.2. ESTIMACIÓ DEL COEFICIENT D'ESCORRENTIU

El coeficient d'escorrentiu es determina partint d'algunes experiències conegudes i pot variar molt a les conques petites per raó del tipus de sòl més o menys permeable, el pendent i els cultius. Abans que l'aigua comenci a córrer el terra reté una quantitat major o menor d'aigua, la qual cosa pot tenir una influència important en el coeficient d'escorrentiu.

Per a les conques urbanes s'han emprat els valors del coeficient d'escorrentiu recollits en el manual "Recomendaciones para la redacción de proyectos de saneamiento de la comarca", on es defineixen uns valors tipus, els quals s'adjunten a la taula 4.

	MÍNIM	MÀXIM
<b>Zones comercials</b>		
Àrees de centre de ciutat	0,7	0,95
Àrees suburbials	0,5	0,7
<b>Zones residencials</b>		
Àrees unifamiliars	0,3	0,5
Blocs aïllats	0,4	0,6
Blocs contigus	0,6	0,8
Residencial suburbana	0,25	0,4
Apartaments en àrees residencials	0,5	0,7
<b>Zones verdes i especials</b>		
Parcs i cementiris	0,1	0,25
Terrenys de joc	0,2	0,35
Ferrocarrils	0,2	0,4
Àrees no edificades terrenys permeables	0,1	0,25
Àrees no edificades terrenys impermeables	0,2	0,45
Autopistes i portuàries	0,6	0,9

**Taula 2. Coeficients d'escorrentia del manual "Recomendaciones para la redacción de proyectos de saneamiento de la comarca"**

Els valors d'escorrentiu determinats per a cada una de les conques d'estudi es recullen a l'apèndix número 1 d'aquest annex.

### 6.1.3. ESTIMACIÓ DELS CABALS

Un cop determinades totes les dades necessàries es determinarà el cabal que s'estima mitjançant la fórmula de Témez. (S'adjunta annex de càlculs)

Per a obtenir el cabal de projecte s'ha tingut en compte el període de retorn de 10 anys.

A la taula 2, adjuntada a l'inici d'aquest apartat, es recullen els cabals de càlcul estimats per a cadascuna de les conques d'estudi.

Conca	Cabal (m3/s)	Conca	Cabal (m3/s)
<b>R1</b>	0,0661	<b>R3</b>	0,0037
<b>E1.1</b>	0,2314	<b>E2</b>	0,0855
<b>E1.2</b>	0,1005	<b>P3.1</b>	0,0210

<b>P1.1</b>	0,0393	<b>P3.2</b>	0,0189
<b>P1.2</b>	0,0393	<b>P3.3</b>	0,0199
<b>P2.1</b>	0,0651	<b>P3.4</b>	0,0199
<b>P2.2</b>	0,0705	<b>P3.5</b>	0,0199
<b>U1.1</b>	0,0194	<b>P3.6</b>	0,0199
<b>U1.2</b>	0,0204	<b>U5.1</b>	0,0152
<b>U1.3</b>	0,0199	<b>U5.2</b>	0,0152
<b>U1.4</b>	0,0194	<b>U5.3</b>	0,0272
<b>U1.5</b>	0,0204	<b>U5.4</b>	0,0206
<b>U1.6</b>	0,0200	<b>U5.5</b>	0,0206
<b>U2.1</b>	0,0328	<b>U5.6</b>	0,0369
<b>U2.2</b>	0,0324	<b>H1.1</b>	0,0203
<b>U2.3</b>	0,0276	<b>H1.2</b>	0,0203
<b>U2.4</b>	0,0219	<b>R4</b>	0,0304
<b>U2.5</b>	0,0328	<b>H2.1</b>	0,0299
<b>U2.6</b>	0,0253	<b>H2.2</b>	0,0306
<b>U2.7</b>	0,0227	<b>H2.3</b>	0,0197
<b>U2.8</b>	0,0270	<b>H3.1</b>	0,0295
<b>U2.9</b>	0,0219	<b>H3.2</b>	0,0295
<b>U2.10</b>	0,0220	<b>V1</b>	0,0049
<b>U3.1</b>	0,0240	<b>V2</b>	0,0060
<b>U3.2</b>	0,0151	<b>V3</b>	0,0047
<b>U3.3</b>	0,0127	<b>V4</b>	0,0047
<b>U3.4</b>	0,0337	<b>V5</b>	0,0103
<b>U3.5</b>	0,0204	<b>V6</b>	0,0047
<b>U3.6</b>	0,0168	<b>V7</b>	0,0047
<b>U3.7</b>	0,0203	<b>ZV1</b>	0,0302
<b>U3.8</b>	0,0141	<b>ZV2</b>	0,0308
<b>U4.1</b>	0,0184	<b>ZV3</b>	0,3150
<b>U4.2</b>	0,0133	<b>ZV4</b>	0,0482
<b>U4.3</b>	0,0231	<b>ZV5</b>	0,0234
<b>U4.4</b>	0,0148	<b>ZV6</b>	0,0166
<b>R2</b>	0,0080	<b>ZV7</b>	0,0080

**Taula 3. Conques d'Estudi i cabals d'aportació**

## 6.2. DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ

Per tal de determinar la distribució i tipologia dels elements de captació (embornals i reixes), i els cabals d'aportació de cadascun d'aquests elements en concepte d'escorrentia de xarxa viària, s'ha realitzat un estudi de la capacitat de desguàs dels pous d'embornal. Aquest estudi ha anat lligat al càlcul dels cabals circulants per vial, realitzat de forma anàloga a l'estudi hidrològic de conques.

Els resultats de tots els estudis realitzats s'adjunten a l'apèndix número 2 del present annex.

Per a determinar la capacitat de desguàs dels elements de captació s'ha utilitzat el mètode de càlcul proposat pel Departament d'Hidrologia de l'ESTSECCPB-UPC, segons el qual la capacitat de captació dels embornals segueix la relació següent:

$$E = A \cdot (Q/y)^{-B}$$

on:

E Eficiència de captació de la reixa (coeficient de cabal interceptat del total que passa pel carrer).

A, B Paràmetres característics del tipus de reixa.

Q Cabal circulat pel carrer.

y Calat d'aigua abans de la reixa.

En el sector estudiat, s'empraran embornals amb reixa tipus FUTURA R0280 C 250, de 800x360 mm, que té com a paràmetres característics els següents valors:

$$A = 0,52$$

$$B = 0,74$$

Abans de calcular l'eficiència de la reixa emprada, s'ha determinat el calat de les diferents seccions estudiades mitjançant la fórmula de Manning.

$$Q = (1/n) \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

on:

Q Cabal circulat ( $m^3/s$ ).

n Coeficient de rugositat.

S Àrea de la secció ( $m^2$ ).

$R=S/p$  Radi hidràulic (m).

p Perímetre mullat.

J Pendent de la línia de càrrega (m/m).

El cabal circulat s'ha calculat mitjançant el Mètode Racional, explicat a l'apartat 6.1. Per tant, la única que falta que manca és el calat, determinat en funció de les característiques geomètriques de cada una de les seccions de vial estudiades.

Un cop obtingut el valor del calat, ja es pot determinar l'eficiència de la reixa, que sempre haurà de ser  $\geq 1$ , donat que representa el quocient entre  $Q_x$  i  $Q_p$ , sent  $Q_x$  el cabal captat per la reixa i  $Q_p$  el cabal circulat pel carrer.

Amb aquest mètode s'ha pogut determinar la posició dels embornals en planta. En aquells vials on l'eficiència de la reixa era inferior a 1 i els pous d'embornal ja estaven col·locats a poca distància, s'ha decidit emprar embornals dobles o reixes.

### 6.1. ESTUDI HIDRÀULIC

Amb les dades obtingudes dels càlculs dels cabals, i les rasants de vial definides per a la urbanització, s'ha dissenyat la xarxa de pluvials en planta i alçat. La xarxa es presenta als plànols corresponents i s'ha creat amb el programari UrbaTool.

Com ja s'ha indicat en apartats anteriors, els col·lectors són de formigó, i el coeficient de Manning emprat és de 0,013. El diàmetre mínim de col·lector calculat és de 400mm, i el màxim 1200mm, que correspon al punt d'abocament de la xarxa 1 a la xarxa existent (sudoest de l'avinguda de Sant Joan).

Al final de l'annex trobem els resultats del càlcul i els llistats de les característiques de cada tram.

## 7. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS

Per al dimensionament de la xarxa d'aigües residuals s'ha seguit un procediment anàleg a l'estudi hidràulic de la xarxa de pluvials.

Per a la recollida de les aigües residuals s'ha previst una dotació de 250 l/dia·habitant, que dona un cabal de 0,0003 m<sup>3</sup>/s, que fa que la canonada de 400 mm obtinguda amb el càlcul per les aigües pluvials compleixi el correcte funcionament hidràulic de la xarxa separativa.

Els col·lectors són igualment de formigó, i el coeficient de Manning emprat és de 0,013. El diàmetre de càlcul dels col·lectors és de 400mm, i s'ha dissenyat per tal que la rasant inferior dels col·lectors de residuals es trobi per sota de les de pluvials.



### Càlcul Hidrològic Conques Urbanes – Parcel·les

**Projecte:** Projecte d'Urbanització Sector El Puig Sant Fruitós de Bages

### MÈTODE DE CàLCUL

$$Q = CIA \cdot k_t$$

### Àrees de les conques d'estudi (en km<sup>2</sup>)

Nom Conca	Àrea (m <sup>2</sup> )	Àrea (km <sup>2</sup> )
R1	2.391,37	0,0024
E1.1	10.760,77	0,0108
E1.2	4.674,62	0,0047
P1.1	1.597,46	0,0016
P1.2	1.597,45	0,0016
P2.1	2.650,34	0,0027
P2.2	2.869,49	0,0029
U1.1	1.054,76	0,0011
U1.2	1.108,90	0,0011
U1.3	1.081,64	0,0011
U1.4	1.053,42	0,0011
U1.5	1.105,96	0,0011
U1.6	1.083,22	0,0011
U2.1	2.133,73	0,0021
U2.2	2.108,00	0,0021
U2.3	1.800,00	0,0018
U2.4	1.424,66	0,0014
U2.5	2.137,14	0,0021
U2.6	1.645,61	0,0016
U2.7	1.478,26	0,0015
U2.8	1.756,50	0,0018
U2.9	1.426,00	0,0014
U2.10	1.432,41	0,0014
U3.1	1.299,59	0,0013
U3.2	818,10	0,0008
U3.3	689,94	0,0007
U3.4	1.827,42	0,0018
U3.5	1.107,91	0,0011
U3.6	912,71	0,0009
U3.7	1.100,23	0,0011
U3.8	763,64	0,0008
U4.1	996,95	0,0010
U4.2	722,83	0,0007
U4.3	1.254,01	0,0013
U4.4	800,73	0,0008
R2	649,30	0,0006
R3	346,36	0,0003
E2	3.975,09	0,0040
P3.1	856,49	0,0009

P3.2	770,84	0,0008
P3.3	810,00	0,0008
P3.4	810,00	0,0008
P3.5	810,00	0,0008
P3.6	810,00	0,0008
U5.1	826,01	0,0008
U5.2	826,01	0,0008
U5.3	1.475,03	0,0015
U5.4	1.115,13	0,0011
U5.5	1.115,13	0,0011
U5.6	2.000,91	0,0020
H1.1	826,01	0,0008
H1.2	826,01	0,0008
R4	1.650,69	0,0017
H2.1	1.215,15	0,0012
H2.2	1.244,57	0,0012
H2.3	799,73	0,0008
H3.1	1.199,76	0,0012
H3.2	1.199,79	0,0012
V1	168,00	0,0002
V2	206,01	0,0002
V3	162,00	0,0002
V4	162,00	0,0002
V5	354,00	0,0004
V6	162,00	0,0002
V7	159,97	0,0002

#### Estimació del temps de concentració

$t_c = 10$  min

$$k_t = 1 + t_c^{1.25} / (t_c^{1.25} + 14)$$

$k_t = 1,0075$

#### Intensitat de Pluja

$$I_t/I_d = (I_1/I_d)^{((28^{0.1} - t^{0.1})/0.4)}$$

$I_t/I_d = 28,62$

$(I_1/I_d) = 11,00$

$t = 0,17$  temps de concentració en hores



### Càlcul de la Pluja Màxima (Pd segons corbes del CEDEX)

Cv                      coeficient de variació, depenent del període de retorn

T	M	Cv	k	Pd	Id	It
10	60	0,43	1,53	92,04	3,84	109,75
25	60	0,43	1,90	114,00	4,75	135,94

### **Càlcul del Coeficient d'Escorrentia**

#### Criteris de Càlcul

	<u>Mínim</u>	<u>Màxim</u>
<b>Zones comercials</b>		
Àrees de centre ciutat	0,70	0,95
Àrees suburbials	0,50	0,70
<b>Zones residencials</b>		
Àrees unifamiliars	0,30	0,50
Blocs aïllats	0,40	0,60
Blocs contigus	0,60	0,80
Residencial Suburbana	0,25	0,40
Apartaments en àrees residencials	0,50	0,70
<b>Zones verdes i especials</b>		
Parcs i cementiris	0,10	0,25
Terrenys de joc	0,20	0,35
Ferrocarrils	0,20	0,40
Àrees no edificades en terrenys permeables	0,10	0,25
Àrees no edificades en terrenys impermeables	0,20	0,45
Autopistes i portuàries	0,60	0,90

#### Coeficients d'Escorrentia Calculats

Nom Conca	Ce
<b>R1</b>	0,90
<b>E1.1</b>	0,70
<b>E1.2</b>	0,70
<b>P1.1</b>	0,80
<b>P1.2</b>	0,80
<b>P2.1</b>	0,80
<b>P2.2</b>	0,80
<b>U1.1</b>	0,60
<b>U1.2</b>	0,60
<b>U1.3</b>	0,60
<b>U1.4</b>	0,60
<b>U1.5</b>	0,60
<b>U1.6</b>	0,60
<b>U2.1</b>	0,50
<b>U2.2</b>	0,50
<b>U2.3</b>	0,50
<b>U2.4</b>	0,50
<b>U2.5</b>	0,50
<b>U2.6</b>	0,50

U2.7	0,50
U2.8	0,50
U2.9	0,50
U2.10	0,50
U3.1	0,60
U3.2	0,60
U3.3	0,60
U3.4	0,60
U3.5	0,60
U3.6	0,60
U3.7	0,60
U3.8	0,60
U4.1	0,60
U4.2	0,60
U4.3	0,60
U4.4	0,60
R2	0,40
R3	0,35
E2	0,70
P3.1	0,80
P3.2	0,80
P3.3	0,80
P3.4	0,80
P3.5	0,80
P3.6	0,80
U5.1	0,60
U5.2	0,60
U5.3	0,60
U5.4	0,60
U5.5	0,60
U5.6	0,60
H1.1	0,80
H1.2	0,80
R4	0,60
H2.1	0,80
H2.2	0,80
H2.3	0,80
H3.1	0,80
H3.2	0,80
V1	0,95
V2	0,95
V3	0,95
V4	0,95
V5	0,95
V6	0,95
V7	0,95

Obtenció dels cabals de càlcul (m<sup>3</sup>/s)

Nom Conca	T = 10 anys	T = 25 anys
R1	0,0661	0,0819
E1.1	0,2314	0,2866
E1.2	0,1005	0,1245
P1.1	0,0393	0,0486
P1.2	0,0393	0,0486
P2.1	0,0651	0,0807
P2.2	0,0705	0,0873
U1.1	0,0194	0,0241
U1.2	0,0204	0,0253
U1.3	0,0199	0,0247
U1.4	0,0194	0,0240
U1.5	0,0204	0,0252
U1.6	0,0200	0,0247
U2.1	0,0328	0,0406
U2.2	0,0324	0,0401
U2.3	0,0276	0,0342
U2.4	0,0219	0,0271
U2.5	0,0328	0,0407
U2.6	0,0253	0,0313
U2.7	0,0227	0,0281
U2.8	0,0270	0,0334
U2.9	0,0219	0,0271
U2.10	0,0220	0,0272
U3.1	0,0240	0,0297
U3.2	0,0151	0,0187
U3.3	0,0127	0,0157
U3.4	0,0337	0,0417
U3.5	0,0204	0,0253
U3.6	0,0168	0,0208
U3.7	0,0203	0,0251
U3.8	0,0141	0,0174
U4.1	0,0184	0,0228
U4.2	0,0133	0,0165
U4.3	0,0231	0,0286
U4.4	0,0148	0,0183
R2	0,0080	0,0099
R3	0,0037	0,0046
E2	0,0855	0,1059
P3.1	0,0210	0,0261
P3.2	0,0189	0,0235
P3.3	0,0199	0,0247
P3.4	0,0199	0,0247
P3.5	0,0199	0,0247
P3.6	0,0199	0,0247
U5.1	0,0152	0,0189
U5.2	0,0152	0,0189
U5.3	0,0272	0,0337

U5.4	0,0206	0,0255
U5.5	0,0206	0,0255
U5.6	0,0369	0,0457
H1.1	0,0203	0,0251
H1.2	0,0203	0,0251
R4	0,0304	0,0377
H2.1	0,0299	0,0370
H2.2	0,0306	0,0379
H2.3	0,0197	0,0243
H3.1	0,0295	0,0365
H3.2	0,0295	0,0365
V1	0,0049	0,0061
V2	0,0060	0,0074
V3	0,0047	0,0059
V4	0,0047	0,0059
V5	0,0103	0,0128
V6	0,0047	0,0059
V7	0,0047	0,0058

### Càlcul Hidrològic Conques Urbanes – Zona verda perimetral

Projecte: Projecte d'Urbanització Sector El Puig Sant fruitós de Bages

### MÈTODE DE CÀLCUL

$$Q = CIA k_t$$

Àrees de les conques d'estudi (en km2)

Nom Conca	Àrea (m2)	Àrea (km2)
ZV1	3.931,09	0,0039
ZV2	4.010,74	0,0040
ZV3	41.027,13	0,0410
ZV4	6.279,84	0,0063
ZV5	3.047,12	0,0030
ZV6	2.157,68	0,0022
ZV7	1.043,02	0,0010



Estimació del temps de concentració

$$t_c = 10 \text{ min}$$

$$k_t = 1 + t_c^{1.25} / (t_c^{1.25} + 14)$$

$$k_t = 1,0075$$

Intensitat de Pluja

$$I_t/I_d = (I_1/I_d)^{((28^{0.1} - t^{0.1})/0.4)}$$

$$I_t/I_d = 28,62$$

$$(I_1/I_d) = 11,00$$

$$t = 0,17 \text{ temps de concentració en hores}$$

Càlcul de la Pluja Màxima (Pd segons corbes del CEDEX)

$C_v$  coeficient de variació, depenent del període de retorn

T	M	$C_v$	k	$P_d$	$I_d$	$I_t$
10	60	0,43	1,53	92,04	3,84	109,75
25	60	0,43	1,90	114,00	4,75	135,94

Càlcul del Coeficient d'Escorrentia

Criteris de Càlcul

	<u>Mínim</u>	<u>Màxim</u>
<b>Zones comercials</b>		
Àrees de centre ciutat	0,70	0,95
Àrees suburbials	0,50	0,70
<b>Zones residencials</b>		
Àrees unifamiliars	0,30	0,50
Blocs aïllats	0,40	0,60
Blocs contigus	0,60	0,80
Residencial Suburbana	0,25	0,40
Apartaments en àrees residencials	0,50	0,70
<b>Zones verdes i especials</b>		
Parcs i cementiris	0,10	0,25
Terrenys de joc	0,20	0,35
Ferrocarrils	0,20	0,40
Àrees no edificades en terrenys permeables	0,10	0,25
Àrees no edificades en terrenys impermeables	0,20	0,45
Autopistes i portuàries	0,60	0,90

#### Coeficients d'Escorrentia Calculats

Nom Conca	Ce
ZV1	0,25
ZV2	0,25
ZV3	0,25
ZV4	0,25
ZV5	0,25
ZV6	0,25
ZV7	0,25

#### **Obtenció dels cabals de càlcul (m3/s)**

Nom Conca	T = 10 anys	T = 25 anys
ZV1	0,0302	0,0374
ZV2	0,0308	0,0381
ZV3	0,3150	0,3902
ZV4	0,0482	0,0597
ZV5	0,0234	0,0290
ZV6	0,0166	0,0205
ZV7	0,0080	0,0099



## Resultats Urbatool – Xarxa de pluvials – Geometria de la xarxa

Xarxa 1	
Secció	Diàmetre (mm)
1	400
2	500
3	600
4	800
5	1000
6	1200

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406935.160	4622828.300	268.180	266.660	266.660	0.00	6	0.000	0.000
2	2	406971.167	4622845.722	269.130	267.060	267.060	1.00	6	40.000	40.000
3	3	406989.101	4622853.904	269.640	267.257	267.465	1.00	6	19.713	59.713
4	4	407027.490	4622871.418	271.550	269.375	269.375	4.53	3	42.196	101.908
5	5	407068.431	4622890.095	273.040	270.865	270.865	3.31	3	45.000	146.908
6	6	407097.080	4622903.166	273.850	271.675	271.675	2.57	3	31.490	178.398
7	7	407133.625	4622919.428	274.720	272.545	272.545	2.17	3	40.000	218.398
8	8	407171.393	4622936.235	275.310	273.135	273.135	1.43	3	41.339	259.737
9	9	407188.856	4622946.062	276.280	273.631	273.906	2.48	3	20.039	279.775
10	10	407215.714	4622961.176	276.570	274.670	274.670	2.48	1	30.818	310.593
11	11	407252.690	4622977.920	278.390	276.490	276.490	4.48	1	40.591	351.184
12	12	407289.666	4622994.664	280.220	278.320	278.320	4.51	1	40.591	391.775

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406989.101	4622853.904	269.640	267.278	267.278	0.00	4	0.000	0.000
2	2	406996.117	4622838.410	270.190	267.830	267.830	3.25	4	17.008	17.008
3	3	407012.102	4622803.110	271.860	269.767	269.767	5.00	4	38.750	55.758
4	4	407025.302	4622773.960	273.630	271.441	271.441	5.23	4	32.000	87.758
5	5	407038.708	4622744.354	275.740	271.604	273.147	0.50	4	32.500	120.258
6	6	407061.396	4622694.251	279.320	276.727	277.550	6.51	2	55.000	175.258
7	7	407082.436	4622647.788	282.200	280.430	280.430	5.65	2	51.005	226.263
8	8	407056.194	4622633.396	282.350	280.582	280.750	0.51	2	29.929	256.192
9	9	407018.554	4622608.735	282.580	280.978	280.978	0.51	1	45.000	301.192
10	10	406987.463	4622576.202	284.250	282.630	282.630	3.67	1	45.000	346.192
11	11	406966.644	4622542.047	285.700	284.098	284.098	3.67	1	40.000	386.192

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406996.117	4622838.410	270.190	267.797	267.797	0.00	4	0.000	0.000
2	2	407034.556	4622855.816	271.760	269.367	269.585	3.72	4	42.196	42.196
3	3	407075.549	4622874.379	273.250	271.075	271.075	3.31	3	45.000	87.196
4	4	407116.541	4622892.941	274.420	272.245	272.520	2.60	3	45.000	132.196
5	5	407162.328	4622913.675	275.250	273.350	273.350	1.65	1	50.262	182.458
6	6	407181.301	4622903.080	276.680	274.780	275.180	6.58	1	21.731	204.189

## Tramo nº 5 - &lt;Tramo 5&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407012.102	4622803.110	271.860	269.960	269.960	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407066.759	4622827.861	273.760	271.860	271.860	3.17	1	60.000	60.000
3	3	407114.673	4622849.558	275.510	273.610	274.010	3.33	1	52.598	112.598

## Tramo nº 6 - &lt;Tramo 6&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407038.708	4622744.354	275.740	272.940	272.940	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407084.256	4622764.979	277.020	274.220	275.120	2.56	1	50.000	50.000
3	3	407126.374	4622784.051	278.140	276.240	276.240	2.42	1	46.235	96.235

## Tramo nº 7 - &lt;Tramo 7&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407038.708	4622744.354	275.740	271.604	271.604	0.00	2	0.000	0.000
2	2	406984.051	4622719.603	274.810	271.902	271.902	0.50	2	60.000	60.000
3	3	406929.394	4622694.853	274.210	272.201	272.201	0.50	2	60.000	120.000
4	4	406880.073	4622672.519	273.870	272.470	272.470	0.50	1	54.142	174.142
5	5	406896.526	4622633.876	277.200	275.734	275.734	7.77	1	42.000	216.142
6	6	406909.717	4622607.232	279.400	278.044	278.044	7.77	1	29.730	245.872
7	7	406926.181	4622588.202	281.400	280.000	280.000	7.77	1	25.164	271.036

## Tramo nº 8 - &lt;Tramo 8&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407116.541	4622892.941	274.420	272.245	272.245	0.00	3	0.000	0.000
2	2	407131.495	4622859.919	275.700	273.525	273.800	3.53	3	36.250	36.250
3	3	407148.696	4622821.934	277.670	275.770	275.770	4.72	1	41.699	77.949
4	4	407165.196	4622785.495	279.730	277.830	277.830	5.15	1	40.000	117.949
5	5	407181.696	4622749.057	281.300	279.400	279.400	3.93	1	40.000	157.949
6	6	407154.118	4622709.676	281.720	279.820	279.820	0.87	1	48.077	206.026
7	7	407115.009	4622671.005	282.000	280.100	280.500	0.51	1	55.000	261.026

## Tramo nº 9 - &lt;Tramo 9&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407131.495	4622859.919	275.700	273.800	273.800	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407167.418	4622876.186	277.640	275.740	275.740	4.92	1	39.435	39.435
3	3	407199.333	4622858.365	279.620	277.720	278.120	5.42	1	36.554	75.988

## Tramo nº 10 - &lt;Tramo 10&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407188.856	4622946.062	276.280	273.931	273.931	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407204.215	4622919.926	276.300	274.400	274.400	1.55	2	30.315	30.315
3	3	407217.874	4622882.331	279.220	277.320	277.320	7.30	1	40.000	70.315
4	4	407214.369	4622827.442	280.450	278.550	278.550	2.24	1	55.000	125.315
5	5	407195.991	4622775.604	281.000	279.100	279.500	1.00	1	55.000	180.315

## Tramo nº 11 - &lt;Tramo 11&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407188.856	4622946.062	276.280	273.931	273.931	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407165.747	4623000.757	276.140	274.540	274.540	1.03	1	59.376	59.376

Xarxa 2	
Secció	Diàmetre (mm)
1	500
2	600
3	800
4	1000

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407162.962	4623228.896	262.969	261.141	261.141	0.00	2	0.000	0.000
2	2	407168.579	4623216.507	263.465	261.209	261.209	0.50	4	13.603	13.603
3	3	407209.403	4623220.732	263.013	261.414	261.414	0.50	4	41.042	54.645
4	4	407225.802	4623182.406	266.312	263.290	264.590	4.50	2	41.687	96.332
5	5	407247.407	4623131.857	270.712	267.339	268.839	5.00	1	54.973	151.305
6	6	407250.757	4623124.016	271.392	269.265	269.265	5.00	1	8.526	159.831
7	7	407269.029	4623081.249	275.112	271.591	273.091	5.00	1	46.507	206.338
8	7	407289.015	4623034.514	279.180	275.632	275.632	5.00	1	50.829	257.167

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407168.579	4623216.507	263.465	261.209	261.209	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407120.925	4623194.921	265.512	263.040	263.040	3.50	1	52.315	52.315
3	3	407096.821	4623163.887	266.434	263.924	264.424	2.25	1	39.295	91.610
4	4	407114.344	4623122.420	269.478	266.675	267.675	5.00	1	45.018	136.628
5	5	407133.798	4623076.377	273.228	270.174	271.174	5.00	1	49.984	186.611
6	6	407150.167	4623037.631	276.043	273.277	273.277	5.00	1	42.063	228.674

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407225.802	4623182.406	266.312	263.969	263.969	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407193.171	4623168.461	268.010	265.743	265.743	5.00	1	35.486	35.486
3	3	407160.492	4623154.494	269.970	267.520	267.520	5.00	1	35.538	71.024
4	4	407182.153	4623103.860	273.454	270.274	270.774	5.00	1	55.073	126.097
5	5	407203.763	4623053.293	276.499	273.524	273.524	5.00	1	54.991	181.088
6	6	407223.907	4623006.164	277.453	274.549	274.549	2.00	1	51.254	232.342

## Tramo nº 4 - &lt;Tramo 4&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407250.757	4623124.016	271.392	269.263	269.263	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407217.192	4623109.665	273.044	271.088	271.088	5.00	1	36.504	36.504

## Tramo nº 5 - &lt;Tramo5&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407212.374	4623213.815	263.609	261.756	261.756	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407166.400	4623194.167	266.907	264.255	264.255	5.00	1	49.996	49.996

## Xarxa 3

Secció	Diàmetre (mm)
1	400
2	500
3	600
4	800
5	1000
6	1200

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406868.779	4622843.111	266.220	264.320	264.320	0.00	1	0.000	0.000
2	2	406868.946	4622834.967	266.360	264.460	264.460	1.72	1	8.146	8.146
3	3	406870.045	4622781.321	266.730	264.830	264.830	0.69	1	53.657	61.803
4	4	406905.201	4622797.240	267.428	265.528	265.528	1.81	1	38.592	100.394
5	5	406941.639	4622813.741	268.150	266.250	266.250	1.80	1	40.000	140.394
6	6	406978.077	4622830.241	269.720	267.820	268.220	3.92	1	40.000	180.394

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406868.946	4622834.967	266.360	264.460	264.460	0.00	1	0.000	0.000
2	2	406914.663	4622823.399	266.780	264.880	265.280	0.89	1	47.158	47.158

## Resultats Urbatool – Xarxa de pluvials – Resultats de càlcul

Xarxa 1	
Secció	Diàmetre (mm)
1	400
2	500
3	600
4	800
5	1000
6	1200

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	6	1.00	2.1951	3.549	0.644	54.689	-	0.4390	2.282	0.272	17.012	4.1934	3.805	1.126	97.442
2	3	6	1.00	2.1791	3.543	0.641	54.387	-	0.4358	2.277	0.271	16.923	4.1934	3.805	1.126	97.442
3	4	3	4.53	0.7358	4.757	0.322	54.701	-	0.1472	3.059	0.136	17.015	1.4052	5.099	0.563	97.465
4	5	3	3.31	0.7277	4.209	0.353	61.150	-	0.1455	2.729	0.146	18.863	1.2019	4.361	0.563	97.465
5	6	3	2.57	0.7196	3.802	0.381	66.933	-	0.1439	2.486	0.155	20.472	1.0593	3.844	0.563	97.465
6	7	3	2.17	0.7115	3.546	0.401	70.956	-	0.1423	2.335	0.161	21.558	0.9741	3.535	0.563	97.465
7	8	3	1.43	0.7034	2.954	0.471	84.212	-	0.1407	2.002	0.178	24.856	0.7891	2.863	0.563	97.465
8	9	3	2.48	0.6953	3.718	0.377	66.133	-	0.1391	2.429	0.154	20.250	1.0391	3.771	0.563	97.465
9	10	1	2.48	0.0970	2.272	0.149	33.968	-	0.0194	1.430	0.066	10.799	0.3527	2.880	0.375	97.465
10	11	1	4.48	0.0780	2.646	0.114	23.458	-	0.0156	1.650	0.051	7.526	0.4744	3.873	0.375	97.465
11	12	1	4.51	0.0630	2.494	0.102	20.104	-	0.0126	1.550	0.046	6.469	0.4757	3.884	0.375	97.465

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	4	3.25	1.4352	4.958	0.448	57.583	-	0.2870	3.200	0.188	17.847	2.5626	5.232	0.751	97.442
2	3	4	5.00	0.7900	4.980	0.282	31.557	-	0.1580	3.127	0.126	10.054	3.1803	6.493	0.751	97.442
3	4	4	5.23	0.6790	4.854	0.258	27.832	-	0.1358	3.037	0.115	8.896	3.2534	6.642	0.751	97.442
4	5	4	0.50	0.6450	2.009	0.488	63.873	-	0.1290	1.308	0.201	19.624	1.0074	2.056	0.751	97.465
5	6	2	6.51	0.2590	4.162	0.177	31.696	-	0.0518	2.613	0.079	10.097	1.0363	5.415	0.469	97.465
6	7	2	5.65	0.2070	3.714	0.163	28.383	-	0.0414	2.325	0.073	9.068	0.9652	5.043	0.469	97.465
7	8	2	0.51	0.1680	1.445	0.286	59.213	-	0.0336	0.935	0.119	18.310	0.2893	1.511	0.469	97.465
8	9	1	0.51	0.1510	1.344	0.335	89.394	-	0.0302	0.926	0.122	25.944	0.1595	1.303	0.375	97.465
9	10	1	3.67	0.1070	2.691	0.141	31.639	-	0.0214	1.690	0.063	10.079	0.4292	3.504	0.375	97.465
10	11	1	3.67	0.0340	1.937	0.079	13.966	-	0.0068	1.198	0.036	4.517	0.4292	3.504	0.375	97.465

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	4	3.72	0.6302	4.205	0.271	29.819	-	0.1260	2.635	0.121	9.515	2.7438	5.602	0.751	97.442
2	3	3	3.31	0.5722	3.975	0.304	50.906	-	0.1144	2.545	0.130	15.906	1.2019	4.361	0.563	97.465
3	4	3	2.60	0.5082	3.525	0.305	50.992	-	0.1016	2.256	0.130	15.931	1.0650	3.865	0.563	97.465
4	5	1	1.65	0.1599	2.224	0.223	57.217	-	0.0320	1.435	0.093	17.739	0.2879	2.350	0.375	97.465
5	6	1	6.58	0.0765	3.017	0.102	20.176	-	0.0153	1.876	0.047	6.491	0.5747	4.692	0.375	97.465

## Tramo nº 5 - &lt;Tramo 5&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	3.17	0.0960	2.476	0.139	30.854	-	0.0192	1.553	0.062	9.837	0.3987	3.255	0.375	97.465
2	3	1	3.33	0.0380	1.933	0.085	15.642	-	0.0076	1.197	0.039	5.052	0.4086	3.336	0.375	97.465

## Tramo nº 6 - &lt;Tramo 6&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	2.56	0.1420	2.546	0.182	44.387	-	0.0284	1.618	0.079	13.966	0.3584	2.927	0.375	97.465
2	3	1	2.42	0.0830	2.159	0.138	30.597	-	0.0166	1.354	0.062	9.757	0.3487	2.847	0.375	97.465

Tramo nº 7 - &lt;Tramo 7&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	2	0.50	0.2290	1.525	0.357	76.471	-	0.0458	1.015	0.140	22.992	0.2864	1.497	0.469	97.465
2	3	2	0.50	0.1780	1.453	0.299	62.400	-	0.0356	0.944	0.124	19.214	0.2864	1.497	0.469	97.465
3	4	1	0.50	0.1030	1.265	0.247	64.793	-	0.0206	0.825	0.101	19.879	0.1580	1.290	0.375	97.465
4	5	1	7.77	0.0480	2.794	0.078	13.671	-	0.0096	1.727	0.036	4.422	0.6245	5.099	0.375	97.465
5	6	1	7.77	0.0480	2.794	0.078	13.671	-	0.0096	1.727	0.036	4.422	0.6245	5.099	0.375	97.465
6	7	1	7.77	0.0230	2.246	0.054	8.148	-	0.0046	1.382	0.025	2.648	0.6245	5.099	0.375	97.465

Tramo nº 8 - &lt;Tramo 8&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	3	3.53	0.3300	3.521	0.220	33.148	-	0.0660	2.213	0.097	10.546	1.2411	4.504	0.563	97.465
2	3	1	4.72	0.2510	3.695	0.213	54.056	-	0.0502	2.374	0.090	16.826	0.4869	3.976	0.375	97.465
3	4	1	5.15	0.2160	3.676	0.190	46.754	-	0.0432	2.343	0.082	14.675	0.5084	4.151	0.375	97.465
4	5	1	3.93	0.1640	3.095	0.175	42.162	-	0.0328	1.963	0.076	13.297	0.4438	3.624	0.375	97.465
5	6	1	0.87	0.1180	1.623	0.225	57.854	-	0.0236	1.048	0.094	17.923	0.2094	1.710	0.375	97.465
6	7	1	0.51	0.0670	1.152	0.188	46.278	-	0.0134	0.734	0.081	14.533	0.1598	1.305	0.375	97.465

Tramo nº 9 - &lt;Tramo 9&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	4.92	0.0640	2.584	0.101	19.709	-	0.0128	1.606	0.046	6.343	0.4969	4.057	0.375	97.465
2	3	1	5.42	0.0380	2.296	0.076	13.168	-	0.0076	1.419	0.035	4.261	0.5214	4.257	0.375	97.465

Tramo nº 10 - &lt;Tramo 10&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	2	1.55	0.4840	2.721	0.425	90.604	-	0.0968	1.884	0.154	26.172	0.5052	2.640	0.469	97.465
2	3	1	7.30	0.3840	4.818	0.242	63.419	-	0.0768	3.134	0.100	19.500	0.6053	4.942	0.375	97.465
3	4	1	2.24	0.0440	1.752	0.102	19.981	-	0.0088	1.089	0.046	6.430	0.3350	2.735	0.375	97.465
4	5	1	1.00	0.0290	1.167	0.101	19.779	-	0.0058	0.725	0.046	6.364	0.2240	1.829	0.375	97.465

Tramo nº 11 - &lt;Tramo 11&gt;

N <sup>o</sup>	Nombre	Sec- ción	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.03	0.1100	1.696	0.205	51.608	-	0.0220	1.087	0.087	16.109	0.2269	1.852	0.375	97.465

## Xarxa 2

Secció	Diàmetre (mm)
1	500
2	600
3	800
4	1000

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	4	0.50	0.8685	2.171	0.507	50.933	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	1.8229	2.379	0.940	97.550
2	3	4	0.50	0.6551	2.019	0.432	41.303	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	1.8229	2.379	0.940	97.550
3	4	2	4.50	0.5767	4.467	0.280	45.663	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	1.4011	5.080	0.564	97.550
4	5	1	5.00	0.1614	3.315	0.148	24.796	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9083	4.742	0.470	97.550
5	6	1	5.00	0.0805	2.712	0.104	15.118	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9083	4.742	0.470	97.550
6	7	1	5.00	0.0732	2.637	0.100	14.136	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9083	4.742	0.470	97.550
7	7	1	5.00	0.0146	1.630	0.046	4.563	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9081	4.741	0.470	97.550

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	3.50	0.2134	3.151	0.189	34.491	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.7599	3.967	0.470	97.550
2	3	1	2.25	0.1839	2.576	0.196	36.354	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.6092	3.181	0.470	97.550
3	4	1	5.00	0.1288	3.108	0.132	21.106	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.742	0.470	97.550
4	5	1	5.00	0.0638	2.533	0.093	12.830	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.742	0.470	97.550
5	6	1	5.00	0.0160	1.675	0.048	4.864	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.742	0.470	97.550

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	5.00	0.2563	3.771	0.189	34.614	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.742	0.470	97.550
2	3	1	5.00	0.2472	3.734	0.185	33.716	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.742	0.470	97.550
3	4	1	5.00	0.1888	3.465	0.161	27.751	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9083	4.742	0.470	97.550
4	5	1	5.00	0.1156	3.013	0.125	19.542	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9083	4.742	0.470	97.550
5	6	1	2.00	0.0670	1.858	0.120	18.368	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.5744	2.999	0.470	97.550

## Tramo nº 4 - &lt;Tramo 4&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	5.00	0.0073	1.321	0.033	2.814	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9082	4.741	0.470	97.550

## Tramo nº 5 - &lt;Tramo 5&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	5.00	0.0073	1.321	0.033	2.814	-	0.0000	0.000	0.000	0.000	0.9081	4.741	0.470	97.550

## Xarxa 3

Secció	Diàmetre (mm)
1	400
2	500
3	600
4	800
5	1000
6	1200

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.72	0.2196	2.416	0.272	72.327	-	0.0439	1.595	0.109	21.918	0.2937	2.396	0.376	97.550
2	3	1	0.69	0.1512	1.551	0.290	77.557	-	0.0302	1.034	0.113	23.264	0.1860	1.518	0.376	97.550
3	4	1	1.81	0.1008	2.047	0.166	39.190	-	0.0202	1.294	0.073	12.398	0.3013	2.458	0.376	97.550
4	5	1	1.80	0.0648	1.812	0.131	28.460	-	0.0130	1.135	0.059	9.090	0.3010	2.455	0.376	97.550
5	6	1	3.92	0.0324	1.956	0.076	13.183	-	0.0065	1.209	0.035	4.266	0.4438	3.620	0.376	97.550

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	0.89	0.0684	1.423	0.163	38.240	-	0.0137	0.899	0.071	12.106	0.2114	1.725	0.376	97.550



## Resultats Urbatool – Xarxa de Residuals– Geometria de la Xarxa

## Xarxa 1

Secció Diàmetre (mm)

1 400

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406935.133	4622825.854	268.180	267.276	267.276	0.00	1	0.000	0.000
2	2	406941.606	4622810.981	268.120	267.386	267.386	0.68	1	16.220	16.220
3	3	406999.881	4622837.370	270.260	267.820	267.820	0.68	1	63.972	80.192
4	4	407015.660	4622802.526	271.950	268.967	268.967	3.00	1	38.250	118.442
5	5	407042.679	4622742.858	275.940	271.151	271.856	3.33	1	65.500	183.942
6	6	407061.241	4622701.865	278.860	274.556	275.356	6.00	1	45.000	228.942
7	7	407083.756	4622652.146	282.180	278.631	279.440	6.00	1	54.580	283.521
8	8	407044.623	4622630.559	282.410	279.924	279.924	1.08	1	44.692	328.213
9	9	407008.426	4622603.823	282.750	280.210	280.210	0.64	1	45.000	373.213

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	406999.881	4622837.370	270.260	267.820	267.820	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407038.320	4622854.776	271.880	269.340	269.340	3.60	1	42.196	42.196
3	3	407079.313	4622873.339	273.830	271.290	271.290	4.33	1	45.000	87.196
4	4	407120.306	4622891.901	274.490	271.950	271.950	1.47	1	45.000	132.196
5	5	407163.343	4622911.390	275.230	272.690	272.690	1.57	1	47.245	179.440
6	6	407197.178	4622949.490	276.880	273.072	273.072	0.75	1	50.955	230.395
7	7	407181.491	4622986.618	275.750	273.374	273.374	0.75	1	40.307	270.702

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407163.343	4622911.390	275.230	272.690	272.690	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407181.443	4622901.283	275.640	273.100	273.540	1.98	1	20.731	20.731

## Tramo nº 4 - &lt;Tramo 4&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407015.660	4622802.526	271.950	269.410	269.410	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407066.673	4622825.626	273.730	271.190	271.190	3.18	1	56.000	56.000
3	3	407114.587	4622847.323	275.470	272.930	273.370	3.31	1	52.598	108.598

## Tramo nº 5 - &lt;Tramo 5&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407042.679	4622742.858	275.940	273.400	273.400	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407084.583	4622761.834	276.990	274.450	274.450	2.28	1	46.000	46.000
3	3	407126.701	4622780.906	278.120	275.580	276.020	2.44	1	46.235	92.235

## Tramo nº 6 - &lt;Tramo 6&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407042.679	4622742.858	275.940	271.151	271.151	0.00	1	0.000	0.000
2	2	406988.021	4622718.108	274.840	271.451	271.451	0.50	1	60.000	60.000
3	3	406933.364	4622693.358	274.240	271.751	271.751	0.50	1	60.000	120.000
4	4	406882.526	4622670.337	273.870	272.030	272.030	0.50	1	55.808	175.808
5	5	406904.817	4622619.384	278.400	276.443	276.443	7.93	1	55.615	231.423
6	6	406910.457	4622610.149	279.250	277.301	277.301	7.93	1	10.821	242.244
7	7	406926.820	4622590.009	281.200	279.360	279.360	7.93	1	25.949	268.193

## Tramo nº 7 - &lt;Tramo 7&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407120.306	4622891.901	274.490	271.950	271.950	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407135.465	4622858.424	275.860	273.320	273.320	3.73	1	36.750	36.750
3	3	407158.978	4622806.499	278.610	276.070	276.070	4.82	1	57.000	93.750
4	4	407182.287	4622755.025	281.240	278.700	278.700	4.65	1	56.506	150.256
5	5	407161.084	4622723.234	281.610	279.070	279.070	0.97	1	38.213	188.469
6	6	407134.841	4622693.046	281.850	279.310	279.750	0.60	1	40.000	228.470

Tramo nº 8 - <Tramo 8>

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407135.465	4622858.424	275.860	273.320	273.320	0.00	1	0.000	0.000
2	2	407167.277	4622872.829	277.630	275.090	275.090	5.07	1	34.921	34.921
3	3	407196.997	4622856.233	279.560	277.020	277.460	5.67	1	34.040	68.961

## Xarxa 2

Secció	Diàmetre (mm)
1	400

## Tramo nº 1 - &lt;Tramo 1&gt;

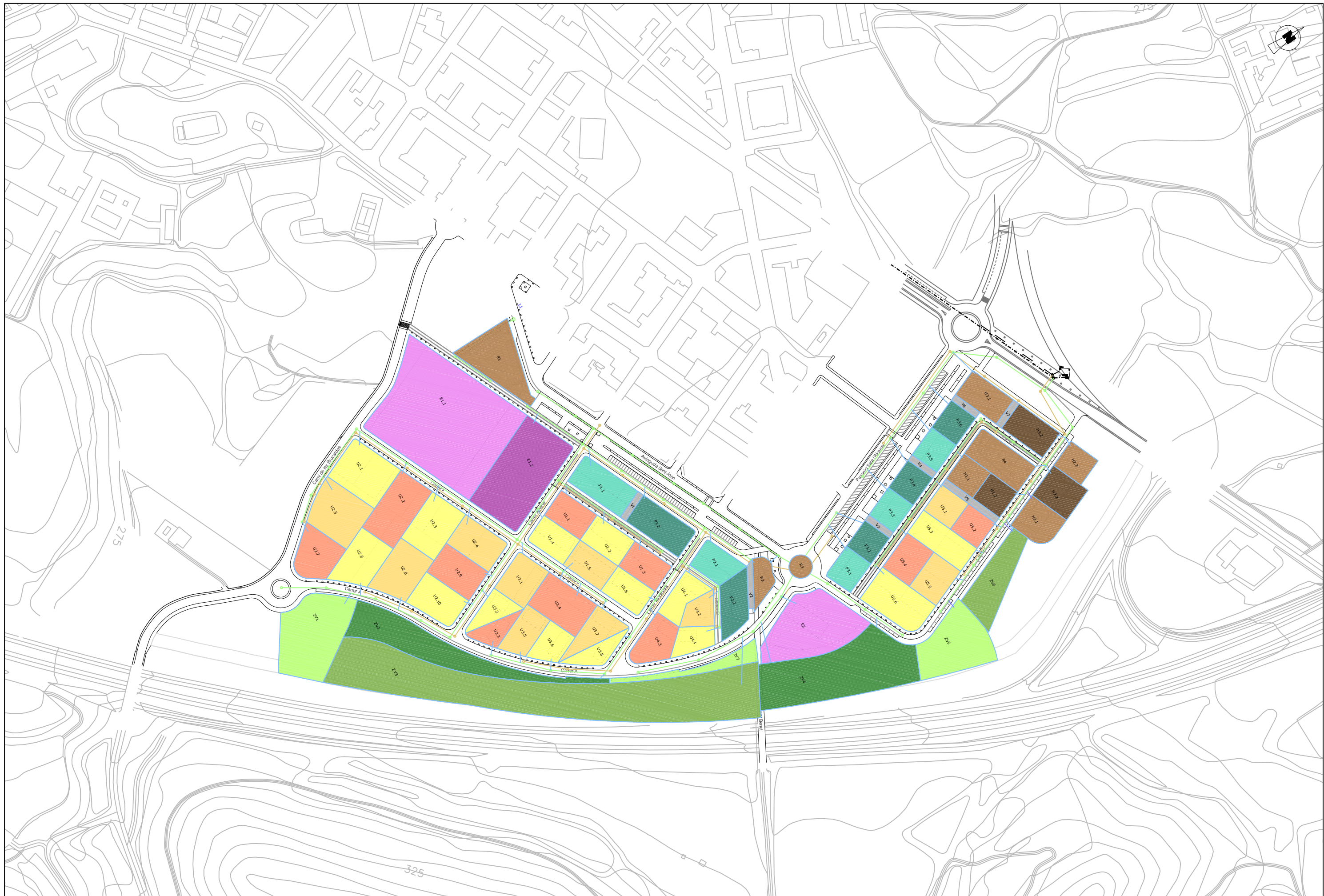
Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407160.087	4623229.352	262.502	260.758	260.758	0.00		0.000	0.000
2	2	407167.248	4623212.622	263.682	260.849	260.849	0.50	1	18.198	18.198
3	3	407211.124	4623211.650	263.740	261.068	261.068	0.50	1	43.886	62.085
4	4	407231.569	4623163.811	267.900	264.709	265.230	7.00	1	52.025	114.110
5	5	407252.008	4623115.973	272.060	268.871	269.391	7.00	1	52.021	166.130
6	6	407271.709	4623069.897	276.012	272.899	272.899	7.00	1	50.112	216.242

## Tramo nº 2 - &lt;Tramo 2&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407164.228	4623191.607	267.218	263.855	263.855	0.00		0.000	0.000
2	2	407129.749	4623176.874	267.211	264.043	264.043	0.50	1	37.495	37.495
3	3	407094.911	4623161.980	266.482	264.232	264.232	0.50	1	37.888	75.383
4	4	407134.308	4623068.732	273.792	270.306	270.306	6.00	1	101.229	176.612

## Tramo nº 3 - &lt;Tramo 3&gt;

Nº	Nombre	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	407211.124	4623211.650	263.740	261.139	261.139	0.00		0.000	0.000
2	2	407164.228	4623191.607	267.218	263.689	263.689	5.00	1	51.000	51.000
3	3	407177.850	4623159.737	268.863	265.768	265.768	6.00	1	34.659	85.659
4	4	407163.136	4623153.451	269.914	266.888	266.888	7.00	1	16.000	101.658
5	5	407183.594	4623105.589	273.387	270.011	270.011	6.00	1	52.051	153.710
6	6	407205.192	4623055.047	276.480	273.309	273.309	6.00	1	54.963	208.672
7	7	407225.348	4623007.886	277.434	274.335	274.335	2.00	1	51.287	259.960



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 9: Xarxes de Serveis Urbans**

## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>XARXA AIGUA POTABLE .....</b>	<b>4</b>
1.1.	ANTECEDENTS .....	4
1.2.	OBJECTE.....	4
1.3.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	4
1.4.	DOTACIONS.....	5
1.5.	DADES BÀSIQUES .....	6
1.5.1.	TOPOGRAFIA.....	6
1.5.2.	SERVEIS AFECTATS.....	6
1.6.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....	7
1.6.1.	INTRODUCCIÓ.....	7
1.6.2.	ELEMENTS QUE COMPOSEN LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ.....	7
1.6.3.	DADES NECESSÀRIES PER AL DISSENY DE LA XARXA.....	7
1.6.4.	INCENDIS .....	8
1.6.5.	TRAÇAT DE LES CONDUCCIONS.....	8
1.6.6.	RASES .....	8
<b>2.</b>	<b>XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....</b>	<b>9</b>
2.1.	ANTECEDENTS .....	9
2.2.	OBJECTE.....	9
2.3.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	9
2.4.	DADES BÀSIQUES .....	9
2.4.1.	TOPOGRAFIA.....	9
2.4.2.	SERVEIS AFECTATS.....	9
2.5.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....	10
2.5.1.	INTRODUCCIÓ .....	10
2.5.2.	CANALITZACIONS .....	10

2.5.3.	<i>ELEMENTS DE REGISTRE</i> .....	10
<b>3.</b>	<b>XARXA DE GAS NATURAL</b> .....	<b>11</b>
3.1.	ANTECEDENTS .....	11
3.2.	OBJECTE.....	11
3.3.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA .....	11
3.4.	DOTACIONS.....	12
3.5.	DADES BÀSIQUES .....	13
3.5.1.	<i>TOPOGRAFIA</i> .....	13
3.6.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....	13
3.6.1.	<i>INTRODUCCIÓ</i> .....	13
3.6.2.	<i>ELEMENTS QUE COMPOSEN LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ</i> .....	13
3.6.3.	<i>TRAÇAT DE LES CONDUCCIONS</i> .....	13
3.6.4.	<i>RASES</i> .....	14
<b>4.</b>	<b>XARXA ELÈCTRICA</b> .....	<b>15</b>
4.1.	ANTECEDENTS .....	15
4.2.	OBJECTE.....	15
4.3.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA .....	15
4.3.1.	<i>LÍNIES DE MITJA TENSIO</i> .....	15
4.3.2.	<i>LÍNIES DE BAIXA TENSIO</i> .....	15
4.4.	DOTACIONS.....	16
4.5.	DADES BÀSIQUES .....	16
4.5.1.	<i>TOPOGRAFIA</i> .....	16
4.5.2.	<i>SERVEIS AFECTATS</i> .....	16
4.6.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....	19
4.6.1.	<i>INTRODUCCIÓ</i> .....	19
4.6.2.	<i>PRESES DE TERRA</i> .....	19
4.6.3.	<i>ARMARIS DE DISTRIBUCIÓ</i> .....	20



## **1. XARXA AIGUA POTABLE**

### **1.1. ANTECEDENTS**

S'ha previst el desenvolupament del projecte d'urbanització del Sector El Puig a Sant Fruitós del Bages.

### **1.2. OBJECTE**

L'objectiu d'aquest annex és el de dimensionar el sistema de subministrament d'aigua potable de tot el sector. Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions del servei de subministrament d'aigua potable per possibilitar a les futures edificacions obtenir suficient cabal i pressió.

### **1.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

Esquemàticament la xarxa projectada consisteix en unes anelles que envolten les futures edificacions que es connecten en dos punts. Un situat al Parc de la Natura que es connectarà a una canonada de diàmetre 200 mm i el segon al carrer Eugeni d'Ors que es connectarà a una canonada de diàmetre 200 mm.

La previsió de cabals és la següent:

	<b>CONSUM (M3/DIA)</b>	<b>CONSUM PUNTA (L/S)</b>
RESIDENCIAL	325,00	11,28
VIALS	51,62	1,79
ZONES VERDES	68,35	2,37
TOTAL EQUIPAMENTS	55,41	1,92
<b>TOTAL</b>	<b>500,38</b>	<b>17,37</b>

**Taula 1. Previsió de Cabals**

S'ha estimat un consum per habitant i dia de 250 l, suposant quatre habitants per vivenda de promig. Pel que respecta als equipaments s'ha considerat 3 l/m2 de sostre i per les superfícies de vials i zones verdes (les zones regables), 1,2 l/m2.

Actualment hi ha dues xarxes existents que passen pel sector; la primera es una canonada de 1-1/2" que passa pel Camí de les Brucardes, mentres que la segona es una canonada de diàmetre 125 mm que surt de l'Estació de Bombament anomenada Montpeità que queda afectada per la construcció dels vials. Per tant es construirà una nova Estació de Bombament, que s'ubicarà en la zona verda situada en la rotonda eix 1 amb carrer A.



**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 9: Xarxes de Serveis Urbans**

Les conduccions seran de fosa pels diàmetres de 125, 150 i 200 mm i de PEAD pel diàmetre de 90, 110, 125 mm i 2".

Es preveu la implantació de nous hidrants pel Servei de Bombers, separats menys de 200 metres, al sector, que han estat inclosos al l'estudi d'abastament d'aigua potable.

Es donarà compliment al Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya especialment en tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers, així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els Arts. 6 i 7 d l'esmentat Decret.

#### 1.4. DOTACIONS

	PARCEL·LA	Tipus	HABITATGE			
			m² st. hab.	SOSTRE HABITATGE		
				nº hab.	consum (m3/dia)	consum punta (l/s)
<b>Illa 1</b>		<b>MIXTE</b>	<b>10.684,00</b>	<b>68,00</b>	<b>44,00</b>	<b>1,53</b>
	<b>1</b>	<b>plurifamiliar</b>	5.500,00	32,00	32,00	1,11
	<b>2</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
	<b>3</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
	<b>4</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
	<b>5</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
	<b>6</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
	<b>7</b>	<b>unifamiliar</b>	864,00	6,00	6,00	0,21
<b>Illa 2</b>		<b>MIXTE</b>	<b>4.984,78</b>	<b>28,00</b>	<b>28,00</b>	<b>0,97</b>
	<b>1</b>	<b>plurifamiliar</b>	3.700,00	26,00	26,00	0,90
	<b>2</b>	<b>unifamiliar</b>	1.284,78	2,00	2,00	0,07
<b>Illa 3</b>		<b>UNIFAMILIAR</b>	<b>5.897,21</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,35</b>
	<b>1</b>	<b>unifamiliar</b>	5.897,21	10,00	10,00	0,35
<b>Illa 4</b>		<b>UNIFAMILIAR</b>	<b>2.897,48</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>0,21</b>
	<b>1</b>	<b>unifamiliar</b>	2.897,48	6,00	6,00	0,21

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 9: Xarxes de Serveis Urbans**

	PARCEL·LA	Tipus	m² st. hab.	HABITATGE		
				SOSTRE HABITATGE		
				nº hab.	consum (m3/dia)	consum punta (l/s)
<b>Illa 5</b>		<b>MIXTE</b>	<b>5.880,00</b>	<b>48,00</b>	<b>163,00</b>	<b>5,66</b>
	<b>1</b>	<b>plurifamiliar</b>	2.940,00	24,00	24,00	0,83
	<b>2</b>	<b>plurifamiliar</b>	2.940,00	24,00	24,00	0,83
	<b>3</b>	<b>plurifamiliar</b>	2.940,00	24,00	24,00	0,83
	<b>4</b>	<b>protegit</b>	2.000,00	18,00	18,00	0,63
	<b>5</b>	<b>protegit</b>	2.000,00	18,00	18,00	0,63
	<b>6</b>	<b>protegit</b>	1.350,00	12,00	12,00	0,42
	<b>7</b>	<b>protegit</b>	900,00	8,00	8,00	0,28
	<b>8</b>	<b>protegit</b>	900,00	8,00	8,00	0,28
	<b>9</b>	<b>protegit</b>	2.300,00	21,00	21,00	0,73
	<b>10</b>	<b>lliure</b>	2.500,13	6,00	6,00	0,21
				superfície (m2)	consum (m3/dia)	consum punta (l/s)
<b>VIALS</b>				43.017	51,62	1,79
<b>ZONES VERDES</b>				45.566	68,35	2,37
<b>TOTAL EQUIPAMENTS</b>				18.470	55,41	1,92
<b>TOTAL</b>					<b>426,38</b>	<b>14,80</b>

**Taula 2. Dotacions Previstes per a la Xarxa d'Aigua Potable**

## 1.5. DADES BÀSIQUES

### 1.5.1. TOPOGRAFIA

Sobre els plànols topogràfics realitzats per al projecte s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

### 1.5.2. SERVEIS AFECTATS

En el moment de redactar el present projecte els serveis soterrats existents ha estat facilitat per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

## 1.6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

### 1.6.1. INTRODUCCIÓ

La xarxa de distribució existent es compon d'un conjunt d'elements encarregats del transport d'aigua des del punt d'emmagatzematge del dipòsit El Puig,

La xarxa quedarà distribuïda en dues parts: la que anomenem xarxa de transport i xarxa de distribució. La xarxa de distribució serà l'encarregada de donar subministrament interior de la urbanització, és a dir subministrament a les vivendes, locals, equipaments, extinció d'incendis, etc., mentre que la xarxa de transport serà l'encarregada de donar aigua al sector.

### 1.6.2. ELEMENTS QUE COMPOSEN LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Els elements que componen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc; vàlvules, ventoses i desguassos, hidrants d'incendi i escomeses.

El material emprat per les canonades és de fosa pels diàmetres de 125, 150 i 200 mm i de PEAD pel diàmetre de 90, 110, 125 mm i 2".

### 1.6.3. DADES NECESSÀRIES PER AL DISSENY DE LA XARXA

Les dades necessàries pel disseny de la xarxa són:

- Pressions en els punts de la xarxa amb la que s'han de subministrar els cabals demanat (valors mínims i màxims).
- Topografia del sistema.
- Traçats de les conduccions, tant en planta com en alçat.
- Hidrants d'incendi (nombre i tamany).

S'ha fet servir una cartografia adequada a la zona a abastir, amb suficients números de cota coneguda.

En quant el traçat, s'han seguit els eixos viaris o espais públics no edificables, per tal de facilitar l'accés a les conduccions pel seu manteniment.

La xarxa ha estat dissenyada per l'empresa municipal Aigües de Manresa, per comanda de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

#### *1.6.4. INCENDIS*

Dins de la xarxa d'abastament d'aigua s'ha d'estudiat la instal·lació d'hidrants que serveixen com a font de subministrament pels Equips d'Extinció d'Incendi Municipals.

La NBE-CPI/96 considera que "la xarxa hidràulica que abasteix als hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dos hores, cadascun amb un cabal de 1.000 l/min (16,67 l/seg) i una pressió mínima de 10 m.c.a." i que "els hidrants estaran distribuïts de forma que la distància entre ells amidada per espais públics no sigui major a 200 m".

#### *1.6.5. TRAÇAT DE LES CONDUCCIONS*

Les canonades transcorreren sota la calçada, vorera i zona verda, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. Quan s'executi el pas sota calçada, s'haurà de protegir amb una llosa de formigó.

#### *1.6.6. RASES*

El criteri general serà que la profunditat mínima on ha de quedar la canonada sigui de 100 cm en vorera i calçada. En llocs de tràfic intens i/o on es prevegin càrregues d'importància, s'han de protegir les conduccions. La canonada no ha de recolzar-se sobre el fons de la rasa, sinó sobre una capa de sorra amb un espessor no inferior a 10 cm. Es cobrirà el tub amb sorra fins 20 cm per sobre de la generatriu superior del tub. Damunt es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de la canonada. L'amplada de la rasa ha de permetre una fàcil col·locació de la canonada i els talussos han de ser els adequats per evitar desprendiments i garantir una seguretat en el treball, o recórrer a l'entibació.

## **2. XARXA DE TELECOMUNICACIONS**

### **2.1. ANTECEDENTS**

S'ha previst el desenvolupament del projecte d'urbanització del Sector El Puig a Sant Fruitós del Bages.

### **2.2. OBJECTE**

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infraestructura de telecomunicacions a la urbanització del Sector El Puig de Sant Fruitós del Bages.

Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions dels actuals serveis de telecomunicacions per possibilitar a totes les vivendes d'aquesta urbanització el disposar de servei avançat de telecomunicacions.

### **2.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

Davant de la necessitat de dotar d'un servei de telefonia bàsica i de preveure un pas per possibilitar el servei de fibra òptica a totes vivendes, locals comercials i equipaments d'aquesta urbanització, es dissenyarà una infraestructura de conductes de canalització soterrada.

Les seccions tipus de les canalitzacions projectades queden definides en els plànols adjuntats, depenent el nombre de conductes així com els diàmetres, de la posició i finalitat dels mateixos.

La ubicació dels pericons queda establerta per l'angle de gir en el traçat de la canalització, tensions màximes de l'estesa de cables, previsió de futur desenvolupament, així com la registrabilitat en els punts d'accés als edificis.

La xarxa de telecomunicacions ha estat dissenyada per comanda de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages per l'empresa LOCALRET.

### **2.4. DADES BÀSIQUES**

#### **2.4.1. TOPOGRAFIA**

Sobre els plànols topogràfics realitzats per al projecte s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

#### **2.4.2. SERVEIS AFECTATS**

En el moment de redactar el present projecte els serveis afectats i existents han estat facilitats per ACEFAT, donat que les companyies de serveis adrecen aquest portal d'infraestructures de serveis públics.

## **2.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

### **2.5.1.INTRODUCCIO**

Les obres del present projecte consisteixen en la nova construcció d'una canalització multitubular subterrània i els elements de registre corresponents, per a xarxes de telecomunicacions, en la urbanització del P.P. Sector El Puig del municipi de Sant Fruitós de Bages.

### **2.5.2.CANALITZACIONS**

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública.

El traçat longitudinal de les canalitzacions definides es farà sempre per la vorera, excepte per impossibilitat tècnica. El procediment constructiu de la canalització, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat amb separadors col·locats cada 2 metres lineals i separacions mínimes de 4cm tant horitzontal com verticalment. Posteriorment es formigonarà el perímetre amb formigó formant un dau de dimensions i recobriments d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0.6m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

El procediment constructiu de la canalització a calçada, es farà de manera anàloga al procediment en vorera indicat anteriorment, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0.8m respecte a la cota de rasant definitiva del terreny.

Seguidament es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30cm compactades al 95% del Proctor Modificat, amb una alçada no inferior a 0.8m en calçada i 0.6m en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a una alçada de 10cm del dau de formigó.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres atenent les indicacions de la Direcció facultativa de les obres d'urbanització.

### **2.5.3.ELEMENTS DE REGISTRE**

Els elements de registre de la canalització tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes, havent de tenir, en general, unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos.

Els elements de registre previstos en la infraestructura de telecomunicacions tindran dimensions, geometries i disseny segons els plànols mostrats.

Generalment els elements de registre seran prefabricats de formigó de fabricant homologat, col·locats sobre una solera de 10cm de gruix formada amb formigó HL-150/P/20, i amb les dimensions interiors segons els plànols corresponents.

La posició dels elements de registre quedarà subjecte segons el plànol corresponent, tot i que per norma general, caldrà que:

- Els elements de registre no seran compartits, excepte per impossibilitat tècnica d'ubicació de més d'un element de registre en un mateix punt, que haurà de ser demostrada de forma documental i prèvia.
- La separació màxima entre elements de registre serà de 100m per a un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.
- Tots els elements de registre es col·locaran en vorera i quan per impossibilitat tècnica no sigui possible la seva ubicació en vorera, caldrà demostrar documental i prèviament a la seva execució. En qualsevol cas seran substituïts per càmeres de registre per a calçada.
- Es construïran elements de registre en encreuaments de carrers a cada banda del vial com a futur punt de derivació, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.
- Sempre s'instal·larà un element de registre quan el traçat canviï de direcció en angles de 90°.
- Els elements de registre de 40x40 cm es col·locaran, generalment, a la mitjanera de les parcel·les i el més pròxim possible a la façana.
- Les agrupacions d'elements de registre compliran les següents condicions per al seu replanteig, en el supòsit d'alineació, la distància mínima entre ells serà de 5m, quan no sigui possible aquesta distància entre ells, els elements de registre no podran mantenir la mateixa alineació per a evitar les corbes tancades en les seves canalitzacions d'accés.

### **3. XARXA DE GAS NATURAL**

#### **3.1. ANTECEDENTS**

S'ha previst el desenvolupament del projecte d'urbanització del Sector El Puig a Sant Fruitós del Bages.

La xarxa de gas que donarà servei a la urbanització ha estat dissenyada per la Companyia Concessionària Gas Natural SDG, per comanda de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

#### **3.2. OBJECTE**

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infraestructura de gas a la urbanització del Sector El Puig de Sant Fruitós del Bages.

Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions dels actuals serveis per possibilitar a totes les vivendes d'aquesta urbanització el servei de gas.

#### **3.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

Es realitzarà la connexió de la xarxa per la Carretera de Vic, a la xarxa existents. La distribució interior s'ha realitzat en funció de les necessitats, de manera que la xarxa estarà formada per conduccions de polietilè d'alta densitat de diàmetres de 160 a 63 mm.

### 3.4. DOTACIONS

			HABITATGE	
			SOSTRE HABITATGE	
	PARCEL·LA	Tipus	m² st. hab.	nº hab.
<b>Illa 1</b>		<b>MIXTE</b>	<b>15.668,78</b>	<b>96,00</b>
	1	plurifamiliar	5.500,00	32,00
	2	unifamiliar	864,00	6,00
	3	unifamiliar	864,00	6,00
	4	unifamiliar	864,00	6,00
	5	unifamiliar	864,00	6,00
	6	unifamiliar	864,00	6,00
	7	unifamiliar	864,00	6,00
<b>Illa 2</b>		<b>MIXTE</b>	<b>1.284,78</b>	<b>2,00</b>
	1	plurifamiliar	3.700,00	26,00
	2	unifamiliar	1.284,78	2,00
<b>Illa 3</b>		<b>UNIFAMILIAR</b>	<b>5.897,21</b>	<b>10,00</b>
		unifamiliar	5.897,21	10,00
<b>Illa 4</b>		<b>UNIFAMILIAR</b>	<b>2.897,48</b>	<b>6,00</b>
		unifamiliar	2.897,48	6,00
<b>Illa 5</b>		<b>MIXTE</b>	<b>15.070,00</b>	<b>128,00</b>
	1	plurifamiliar	2.940,00	24,00
	2	plurifamiliar	2.940,00	24,00
	3	plurifamiliar	2.940,00	24,00
	4	protegit	2.000,00	18,00
	5	protegit	2.000,00	18,00
	6	protegit	1.350,00	12,00
	7	protegit		



	PARCEL·LA	Tipus	HABITATGE	
			SOSTRE HABITATGE	
			m² st. hab.	nº hab.
			900,00	8,00
	8	protegit	900,00	8,00
	9	protegit	2.300,00	21,00
	10	unifamiliar	2.500,13	6,00
			superfície (m2)	
ENLLUMENAT PUBLIC			43.017	
ZONES VERDES			45.566	
TOTAL EQUIPAMENTS			18.470	

**Taula 3. Dotacions Previstes per a la Xarxa de Gas Natural**

### 3.5. DADES BÀSIQUES

#### 3.5.1. TOPOGRAFIA

Sobre els plànols topogràfics realitzats per al projecte s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

### 3.6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

#### 3.6.1. INTRODUCCIÓ

La xarxa de distribució existent es compon d'un conjunt d'elements encarregats del transport del gas.

#### 3.6.2. ELEMENTS QUE COMPOSEN LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Els elements que componen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc; seran subministrats per la pròpia companyia, que serà l'encarregada de la seva execució.

El material emprat per les canonades és de polietilè de diàmetres 160, 110, 90 i 63 mm.

#### 3.6.3. TRAÇAT DE LES CONDUCCIONS

Les canonades transcorreran sota la calçada i vorera, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. La companyia, donarà la seva aprovació de la instal·lació, donant validesa als trams en cada cas.

#### **3.6.4.RASES**

Per tal de garantir la bona implantació de la xarxa, l'excavació de les rases necessàries es realitzarà ordenadament per la zona de la plaça fins a una profunditat de 0,80 metres i una amplada mínima de 0,40 metres, tenint cura que el fons de la rasa estigui desproveït de pedres o d'altres elements durs que puguin impedir una bona compactació.

Després es col·locarà un llit de sorra fina de 10 cm de, degudament compactada al llarg de tota la generatriu. Un cop acabada la instal·lació dels tubs i dels elements mecànics necessaris per part de la companyia, es cobrirà de sorra de riu fina i garbellada, fins a una alçada de 25 cm per sobre de la generatriu superior de la canalització. Sobre aquest dau de sorra es col·locarà una cinta de plàstic de color groc de 40 cm d'amplada, que tindrà la funció d'avís de l'existència de la conducció de gas. La resta del reblert fins al nivell de coronació es realitzarà en capes de 20 cm compactades al 95% del P.M. amb material procedent d'excavació.

## **4. XARXA ELÈCTRICA**

### **4.1. ANTECEDENTS**

S'ha previst el desenvolupament del projecte d'urbanització del Sector El Puig a Sant Fruitós del Bages.

La xarxa ha estat dissenyada per l'empresa Endesa Distribución Eléctrica, que és qui gestionarà la xarxa. Aquest estudi previ va ser comandat per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

### **4.2. OBJECTE**

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infraestructura de mitja i baixa tensió a la nova urbanització del Sector El Puig, del terme municipals de Sant Fruitós del Bages.

Es realitzaran les corresponents previsions no només en el subministrament elèctric pròpiament dit dels habitatges i equipaments, sinó també procedint a preveure les necessitats per l'enllumenat públic.

### **4.3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

#### ***4.3.1. LÍNIES DE MITJA TENSÍO***

La xarxa de mitja tensió anirà soterrada. Per a donar un servei adequat a tota la urbanització és necessari realitzar una conversió aèria-soterrada en la xarxa que actualment està donant servei a Sant Fruitós del Bages pel carrer Arquitecte Gaudi, havent de soterrar un tram de 200 m atès que es veurà afectat per la construcció dels futurs vials C, B i Av. Sant Joan. L'altre punt de connexió serà a través de l'Estació Transformadora existent al carrer Albèniz.

Es projecta una xarxa de mitja tensió amb cable de conductor d'alumini per a línia de mitja tensió 18/30 kW, 3x1x240 mm<sup>2</sup> soterrada que unirà les ET's a col·locar dins del àmbit, per a les quals es contempla en projecte les casetes prefabricades, els transformadors, les celdes, quadres de baixa tensió, equip de telemando (en les ET's que ho necessitin), etc...

#### ***4.3.2. LÍNIES DE BAIXA TENSÍO***

La xarxa de baixa tensió també anirà soterrada mitjançant cable de conductor d'alumini de designació UNE rv 0,6/1kv, de 3x1x240+150 mm<sup>2</sup> de secció en llit de sorra, i es preveu la col·locació d'armari prefabricat per a Caixes Generals de Protecció i caixes de seccionament. Quan alguna de les xarxes ha de passar sota calçada es preveu la conducció mitjançant canonades de PE de diàmetre en dau de formigó.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

#### 4.4. DOTACIONS

El càlcul realitzat per a l'estimació de la potència requerida pel sector s'adjunta a la taula 4 de la pàgina següent d'aquest document.

#### 4.5. DADES BÀSIQUES

##### *4.5.1. TOPOGRAFIA*

Sobre els plànols topogràfics realitzats per al projecte s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

##### *4.5.2. SERVEIS AFECTATS*

S'haurà de procedir al soterrament de la línia aèria de mitja tensió que creua pels futurs vials C, B i Av. Sant Joan del Sector, i dona alimentació a Sant Fruitós del Bages pel carrer Arquitecte Gaudi. Per tal de tenir una xarxa anellada s'haurà de connectar l'Estació Transformadora núm. 6 situada al final del carrer C amb l'Estació existent del Carrer Montpeità a l'alçada del Carrer Arquitecte Gaudi.

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 9: Xarxes de Serveis Urbans**

	PARCE L·LA	Tipus	HABITATGE				Potència (kw)	ACTIVITAT SOSTRE ACTIVITAT		Potència (kw)	APARCAMENT		ZONES COMUNES	TOTAL		TRANSFORMADORS (630 KVA, s'aplica coeficient 1/0,85 a les potències)
			SOSTRE HABITATGE		coef simultaneïtat	m² st. hab.		nº hab.	Potència (kw)		m² st. act.	m² aparc.		Potència (kw)	Potència (kw)	
Illa 1		MIXTE	10.684,00	68,00	625,60		440,63	-	-	3.645,68	109,37	68,25	803,22	618,25	1,15	
	1	plurifamiliar	5.500,00	32,00	294,40	0,65	191,36	-	-	3.194,80	95,84	68,25	458,49	355,45	0,66	
	2	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
	3	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
	4	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
	5	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
	6	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
	7	unifamiliar	864,00	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	75,15	2,25	-	57,45	43,80	0,08	
Illa 2		MIXTE	4.984,78	28,00	166,60		115,31	-	-	2.297,29	68,92	50,55	286,07	234,78	0,44	
	1	plurifamiliar	3.700,00	26,00	148,20	0,68	101,46	-	-	2.297,29	68,92	50,55	267,67	220,93	0,41	
	2	unifamiliar	1.284,78	2,00	18,40	0,75	13,85	-	-	-	-	-	18,40	13,85	0,03	
Illa 3		UNIFAMILIAR	5.897,21	10,00	92,00		69,24	-	-	-	-	23,85	115,85	93,09	0,17	
		unifamiliar	5.897,21	10,00	92,00	0,75	69,24	-	-	-	-	23,85	115,85	93,09	0,17	
Illa 4		UNIFAMILIAR	2.897,48	6,00	55,20		41,55	-	-	-	-	19,35	74,55	60,89	0,11	
		unifamiliar	2.897,48	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	-	-	19,35	74,55	60,89	0,11	
Illa 5		MIXTE	20.770,13	163,00	1.202,10		911,64	-	-	8.917,76	267,53	207,41	1.677,04	1.386,57	2,59	
	1	plurifamiliar	2.940,00	24,00	220,80	0,70	154,56	-	-	1.626,21	48,79	34,41	304,00	237,76	0,44	
	2	plurifamiliar	2.940,00	24,00	220,80	0,70	154,56	-	-	1.620,00	48,60	34,41	303,81	237,57	0,44	

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages  
 Annex 9: Xarxes de Serveis Urbans

3	plurifamiliar	2.940,00	24,00	220,80	0,70	154,56	-	-	1.620,00	48,60	34,41	303,81	237,57	0,44
4	protegit	2.000,00	18,00	102,60	0,77	78,66	-	-	1.199,76	35,99	18,00	156,59	132,65	0,25
5	protegit	2.000,00	18,00	102,60	0,77	78,66	-	-	1.199,76	35,99	18,00	156,59	132,65	0,25
6	protegit	1.350,00	12,00	68,40	0,90	61,56	-	-	826,02	24,78	17,03	110,21	103,37	0,19
7	protegit	900,00	8,00	45,60	1,10	50,16	-	-	826,02	24,78	16,35	86,73	91,29	0,17
8	protegit	900,00	8,00	45,60	1,10	50,16	-	-	-	-	16,35	61,95	66,51	0,12
9	protegit	2.300,00	21,00	119,70	0,73	87,21	-	-	-	-	18,45	138,15	105,66	0,20
10	unifamiliar	2.500,13	6,00	55,20	0,75	41,55	-	-	-	-	-	55,20	41,55	0,08
			Superfície (m2)	Potència (Kw)	BT a CT	TRANSFORMADORS								
ENLL. PUBLIC			43.017	65	25,81	0,05								
ZON. VERDES			45.566	68	27,34	0,05								
TOTAL EQUIP.			18.470	2.309	923,52	1,72								

		Potència (Kw)	BT a CT	TRANSFORMADORS	
TOTAL		5.398,39	3.370,25	6,29	

Taula 4. Dotacions Previstes per a la Xarxa Elèctrica

#### 4.6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

##### 4.6.1. INTRODUCCIÓ

S'instal·laran 6 transformadors prefabricats, que alimentaran tota la urbanització, tal i com es grafia en el plànol adjunt per aconseguir la màxima uniformitat de càrregues de la instal·lació, essent segons companyia la secció mínima per fase de 240 mm<sup>2</sup>.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

La profunditat, fins la part inferior del cable, no serà inferior de 0,80 m en vorera, ni de 1,00 m en calçada, mentre que la xarxa de mitja tensió anirà a profunditats no inferior a 1,20 m.

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les mencionades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients, com les establertes en el apartat 2.1.2 del nou Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Per contrari, s'hauran d'augmentar quan les condicions que s'estableixin en el apartat 2.2 de la present instrucció així l'exigeixi.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut danys, i que ofereixi seguretat davant a excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables es seguiran les instruccions descrites a continuació:

- La llera de la rasa que rebrà el cable serà llisa i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En la mateixa es disposarà una capa de sorra de pedrera o de riu rentada, de gruix mínim 0.05 m, sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà un altre capa de sorra o terra garbellada d'uns 0.10 m de gruix. Ambdues capes cobriran l'amplada total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0.05 m entre els cables i les parets laterals.
- Per sobre de la sorra tots els cables deuran tenir una protecció mecànica, com per exemple llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, rajoles o peces ceràmiques de maó col·locades transversalment. Es podrà admetre altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La distància mínima al terra serà de 0.10 m, i a la part superior del cable de 0.25 m.
- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

##### 4.6.2. PRESES DE TERRA

S'instal·laran preses de terra al neutre en tots els armaris de distribució, utilitzant conductor de coure nu de 50 mm<sup>2</sup> de secció i les de connexió a terra, necessàries per aconseguir una resistència a terra inferior a 30 Ohm. Les piques de presa de terra, seran d'acer recobertes de coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre. Tot d'acord amb les indicacions de la Guia Vademecum Endesa.

#### *4.6.3.ARMARIS DE DISTRIBUCIÓ*

Es preveu la instal·lació d'uns armaris prefabricats monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica. Per la caixa de seccionament i caixa general de protecció de distribució per urbanitzacions segons Guia Vademècum.

La caiguda màxima de tensió a considerar al càlcul serà del 5%, és a dir  $400 \times 0,05 = 20V$ .



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>HIPÒTESIS DE PARTIDA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>NIVELLS LUMÍNICS.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....</b>	<b>9</b>
4.1.	ZONES D'ESTUDI .....	9
4.2.	TIPOLOGIA DELS PUNTS DE LLUM .....	10
<b>5.</b>	<b>ESTUDI LUMÍNIC .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>ANÀLISIS DE RESULTATS .....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....</b>	<b>12</b>
8.1.	INTRODUCCIÓ .....	12
8.2.	CONNEXIONS I DERIVACIONS .....	13
8.3.	XARXA DE TERRES .....	13
<b>9.</b>	<b>RESUM DE RESULTATS DE L'ESTUDI LUMÍNIC .....</b>	<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>CÀLCULS DE LÍNIES.....</b>	<b>14</b>
10.1.	QC-B .....	14
10.2.	QC-A .....	17
10.3.	QC-C .....	20

## **1. INTRODUCCIÓ**

L'enllumenat públic és una de les xarxes de serveis urbans que més intervé en el disseny urbà d'un entorn, en la mesura que els punts de llum poden assumir papers clau en l'adequació urbana. En aquest sentit, caldrà tenir en compte els condicionants de l'entorn on es desenvolupa el projecte tenint cura, especialment, en donar continuïtat a la trama urbana que hi limita.

Per al disseny de la nova xarxa d'enllumenat del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages s'han tingut en compte les següents premisses:

- **Cal mantenir, al màxim possible, les condicions naturals de la nit en benefici de les persones, de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.**
- **S'ha de promoure l'eficiència energètica de la il·luminació exterior.** Caldrà instal·lar reguladors de flux en capçalera en els punts de llum a fi de reduir la intensitat lumínica i el consum. Igualment, caldrà adaptar el disseny de l'enllumenat exterior a les necessitats pròpies de cada zona, de manera que s'eviti tenir espais excessivament il·luminats.
- **Cal evitar la intrusió de llum artificial de la il·luminació exterior en les edificacions amb la façana en el límit de zona pública.** S'haurà de fer un estudi en deteniment de l'orientació dels punts de llum, comprovant la intrusió del feix de llum en les façanes existents i, en cas que sigui necessari, controlant-lo mitjançant elements especials, com poden ser les lames de control.
- **S'haurà de garantir la durabilitat dels punts de llum.** El disseny dels punts de llum haurà de regir-se pels següents criteris: durabilitat, manteniment, eficiència energètica i estètica. En aquest sentit, s'evitarà la utilització de punts de llum que requereixin d'un manteniment periòdic en quant a pintat, neteja del reflector, etc., que faci augmentar a la llarga el cost de la lluminària. Caldrà tenir en compte l'estanquitat de les carcasses i l'autoneteja de les mateixes, dos factors que minimitzaran el manteniment dels punts de llum.
- **Caldrà adaptar la tipologia dels punts de llum a la zona a tractar.** El disseny de l'enllumenat s'haurà d'adaptar a la naturalesa de les zones a il·luminar. Així, caldrà diferenciar entre enllumenat de vial i enllumenat de zones verdes i/o espais tipus plaça, adaptant els nivells lumínics als requeriments propis de cada un dels àmbits d'estudi.

En el present document es recull la informació necessària per tal de garantir la idoneïtat de l'enllumenat proposat per al *Projecte d'Urbanització del sector El Puig*, al terme municipal de Sant Fruitós de Bages. S'inclouen tant els resultats dels estudis lumínics com la tipologia i característiques de les lluminàries emprades. Així mateix, es descriuen els treballs d'obra civil necessaris per a la implantació de la xarxa d'enllumenat públic del sector i les característiques elèctriques de les línies que donaran servei al mateix.

## **2. HIPÒTESIS DE PARTIDA**

El disseny de la xarxa d'enllumenat haurà de respondre a una intensitat lumínica adequada a cada una de les zones a estudiar, de manera que es garanteixi una uniformitat superior al 40%. En aquest sentit, caldrà complir les següents normes:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- N.T.E.: IE-IA Normes i recomanacions de la companyia Elèctrica Subministradora.
- Recomanacions CIE, Comissió Internacional d'Enllumenat.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental d'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Seguint les indicacions de la normativa vigent, i tenint en compte que la zona en la que es desenvolupa el projecte correspon a una E3 (àrea que el planejament urbanístic la qualifica com a sòl urbà o urbanitzable), totes les làmpades que s'empraran en el disseny de l'enllumenat serà de baix consum, concretament de vapor de sodi d'alta pressió. En cas que es vulgui fer una aposta clara per un model de desenvolupament sostenible, podran utilitzar-se làmpades de leds, que presenten un consum energètic més baix.

ZONIFICACIÓ URBANÍSTICA	ZONIFICACIÓ LUMÍNICA
Sòl urbanitzable del sector El Puig	E3

**Taula 1. Classificació zones lumíniques**

Per tal d'establir els nivells lumínics que s'han de complir segons el nou reglament d'enllumenat, caldrà determinar els diferents tipus de vies a estudiar. En aquest sentit, podem dividir la xarxa viària de la urbanització en:

- Vials Principals d'accés al sector.
- Vials Secundaris de circulació interna del sector.
- Enllaços d'accés al sector.
- Vials de prioritat invertida.
- Rambla.
- Passatges.

Segons el Reglament d'Enllumenat, la classificació de vies serà la següent:

CLASSIFICACIÓ	TIPUS DE VIA	VELOCITAT DE TRÀFIC RODAT (km/h)
A	d'alta velocitat	$v > 60$
B	de moderada velocitat	$30 < v \leq 60$
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	$5 < v \leq 30$
E	vies peatonals	$v \leq 5$

**Taula 2. Classificació del tipus de via en funció de la velocitat de tràfic rodut**

Tenint en compte els diferents tipus de vies que hi ha a la urbanització, podem establir la relació següent:

TIPUS DE VIA	CLASSIFICACIÓ
Vials Principals d'accés al sector	B
Vials Secundaris de circulació interna del sector	D
Enllaços d'accés al sector	B
Vials de prioritat invertida	D
Rambla	E
Passatges	E

**Taula 3. Classificació del tipus de via de la urbanització**

En base a aquesta classificació, la norma estableix diferents classes d'enllumenat, a partir de la qual es determinen els nivells lumínics a complir. En la figures següents s'adjunten les taules de la norma.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
B1	• <i>Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.</i>	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
	• <i>Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.</i>	
	Intensidad de tráfico IMD $\geq 7.000$ ..... IMD $< 7.000$ .....	
B2	• <i>Carreteras locales en áreas rurales.</i>	ME2 / ME3b ME4b / ME5
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD $\geq 7.000$ ..... IMD $< 7.000$ .....	

<sup>(\*)</sup> Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

**Figura 1. Classes d'enllumenat per a vies tipus B**

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</li> </ul> Flujo de tráfico de ciclistas Alto ..... Normal .....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</li> <li>• Aparcamientos en general.</li> <li>• Estaciones de autobuses.</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</li> <li>• Zonas de velocidad muy limitada</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto ..... Normal .....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

<sup>(\*)</sup> Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Figura 2. Classes d'enllumenat per a vies tipus C i D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</li> <li>• Paradas de autobús con zonas de espera</li> <li>• Áreas comerciales peatonales.</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.</li> </ul> Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

<sup>(\*)</sup> Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Figura 3. Classes d'enllumenat per a vies tipus E

Els **vials principals d'accés al sector i els enllaços d'accés al sector** (carrer A, camí de les Brucardes, carrer F, Av. Sant Joan, Passeig Sala i Ricardis, i Rotondes) es troben dins de la tipologia de *Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques*, i tenen una IMD inferior a 7.000veh/dia. Per tant, ens trobem davant d'una situació de projecte tipus B1, i li correspon una classe d'enllumenat ME4b.

Als **vials secundaris de circulació interna del sector** (carrer F, carrer Albéniz, carrer Montpeità i carrer C) els hi correspon la tipologia *Carrers residencials suburbans amb voreres per a vianants al llarg de la calçada*, i tenint en compte que es preveu tenir flux alt de vianants i ciclistes, la situació de projecte per als mateixos és la D3-D4, de manera que la classe d'enllumenat és la S3/S4.

Els **vials de prioritat invertida** (carrer E, carrer B, vial Rambla), es trobarien dins la tipologia de *Zones de Velocitat molt limitada*, amb un flux de tràfic de peatons i ciclistes normal. En base això, podem determinar que els hi correspon una situació de projecte tipus D4 i una classe d'enllumenat S3/S4.

Els **Passatges i la Rambla** (carrer D, carrer G, Zones Verdes) quedarien englobats dins la tipologia de *Espais peatonals de connexió, carrers peatonals i voreres al llarg de la calçada*,

amb un flux de tràfic de peatons normal. Corresponen a una situació de projecte tipus E1 i una classe d'enllumenat S2/S3/S4.

### 3. NIVELLS LUMÍNICS

Una vegada s'han establert les classes d'enllumenat per a cada una de les zones d'estudi considerades, a l'apartat 2.2 del Reglament d'Eficiència Energètica s'estableixen els diferents nivells d'il·luminació, els quals es recullen a les figures següents. Cal indicar, però, que els valors que es recullen en aquestes figures són valors executius, és a dir, mesurats en calçada una vegada s'han col·locat els punts de llum. Per tant, caldrà tenir en compte les interferències que poden produir-se per l'arbrat o per d'altres elements de la urbanització.

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia <sup>(4)</sup> Media $L_m$ (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformidad Global $U_0$ [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_{\square}$ [mínima]	Incremento Umbral $TI$ (%) <sup>(2)</sup> [máximo]	Relación Entorno $SR$ <sup>(3)</sup> [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( $f_m$ ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

<sup>(2)</sup> Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

<sup>(3)</sup> La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

<sup>(4)</sup> Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

**Figura 4. Sèries ME de classes d'enllumenat per a vials tipus A i B**

Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m$ (lux) <sup>(1)</sup>	Iluminancia mínima $E_{\min}$ (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ( $f_m$ ) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

**Figura 5. Sèries S de classes d'enllumenat per a vials tipus D, D i E**

Els valors que es recullen a les taules de les figures 4 i 5 corresponen a la il·luminància i uniformitat mitja mínima. Per tal d'establir un llindar superior, es tindrà en compte el que estableix el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.



I: Il·luminació en zona de vehicles; V: Il·luminació en zona de vianants

	I	V
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

**Figura 6. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants, expressada en lux**

Segons la classificació de la taula 3, en el marc d'aquest decret les categories de trànsit quedarien de la següent manera:

TIPUS DE VIA	CLASSIFICACIÓ
Vials Principals d'accés al sector	Trànsit Baix
Vials Secundaris de circulació interna del sector	Trànsit Baix
Enllaços d'accés al sector	Trànsit Baix
Vials de prioritat invertida	Trànsit Escàs
Rambla	Trànsit Escàs
Passatges	Trànsit Escàs

**Taula 4. Tipus de trànsit de les vies de la urbanització**

En base a tota la informació recollida a les taules i figures adjuntes en aquest apartat, per a la nostra zona d'estudi, podem establir els següents valors segons les classes d'enllumenat i/o el tipus de trànsit:

CLASSE D'ENLLUMENAT/ TIPUS DE TRÀNSIT	IL·LUMINÀNCIA MITJA MÍNIMA (lux)	IL·LUMINÀNCIA MITJA MÀXIMA (lux)	UNIFORMITAT GLOBAL MITJA MÍNIMA
ME4b	11,25	15	0,50
S2	10	10	0,40
S3	7,5	15/10*	0,40
S4	5	15/10*	0,40

**Taula 5. Característiques lumíniques segons classes d'enllumenat**

(\*) Per als vials secundaris de circulació interna del sector la il·luminància mitja màxima serà de 15lux, mentre que per als vials de prioritat invertida, el passeig i la rambla aquesta serà de 10lux.

El disseny final de la xarxa d'enllumenat haurà de donar compliment, en la mesura que sigui possible, als valors normatius recollits en aquest annex.

#### **4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

El *Projecte d'Urbanització del sector El Puig* representa una part important del creixement urbà que preveu experimentar el municipi de Sant Fruitós de Bages. És per això, que la proposta d'enllumenat respon a criteris d'innovació, que tinguin en compte els nous avenços que s'estan fent en aquesta matèria, sense deixar de banda els criteris tècnics, que són els que finalment determinaran la viabilitat de la lluminària.

En aquest sentit, el disseny de la xarxa d'enllumenat s'ha realitzat tenint en compte que calia garantir uns nivells lumínics d'acord amb les diferents zones a il·luminar. És per això que s'han estudiat totes les seccions de vials, zones verdes, passatges, rambla, i aparcament que conformen la urbanització.

Finalment, a fi de dotar d'unitat al conjunt, s'ha optat per emprar un únic model de lluminària comú a tots els vials. Igualment, per a les zones verdes i la rambla s'ha utilitzat un model específic amb la finalitat de diferenciar la varietat d'usos que es donen en el sector.

##### **4.1. ZONES D'ESTUDI**

El disseny de la xarxa d'enllumenat s'ha realitzat tenint en compte la multiplicitat d'usos que es donen en el sector. Així, s'han tingut en compte les següents zones d'estudi:

- **Vials Principal d'accés a la urbanització**

Ens referim a vials principals d'accés a la urbanització a aquells que permeten l'accés al sector des de l'exterior i que, per tant, suporten un major càrrega de vehicles.

- **Vials Secundaris de Circulació interna del sector**

Els vials secundaris de la urbanització són aquells que permeten la circulació interna del sector, tot connectant amb els vials principals d'accés.

- **Enllaços d'accés al sector**

Els enllaços d'accés al sector són aquells punts on conflueixen dues o més vies principals i on la resolució de la mobilitat es realitza mitjançant enllaços de superfície (rotondes).

- **Vials de Prioritat Invertida**

Entenem per Vials de Prioritat Invertida a aquests carrers que recorren entre façanes i al mateix nivell que les voreres de vianants.

- **Rambla**

Definim com a Rambla la zona que acompanya a l'Avinguda Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis que, substituint a una de les voreres, es converteix en un àmbit exclusiu de vianants dotat de més amplada i elements urbans.

- **Passatges**

Els Passatges són aquells trams de l'entramat viaria que uneixen carrers de prioritat invertida o zones peatonals.

- **Aparcament**

La zona d'aparcament del sector s'emplaça a l'Avinguda Sant Joan, entre el poliesportiu existent i els futurs equipaments públics. Donat el seu ús i la seva capacitat, requereix d'un estudi lumínic específic.

- **Zones Verdes Interiors**

Les zones verdes interiors són aquells espais que es distribueixen al llarg del sector i que s'han dotat d'una urbanització diferenciada on hi predominen les espècies arbòries i el mobiliari urbà.

#### 4.2. TIPOLOGIA DELS PUNTS DE LLUM

Per a la il·luminació dels **Vials Principals d'accés a la urbanització** s'han emprat tres tipus de punt de llum diferents:

1. Punt de llum format per lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 70W sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 7m d'alçada.
2. Punt de llum format per lluminàries tipus VENUS 72 de Salvi de 100W i 50W sobre columna tipus VENUS PLUS de Salvi de 9,2m d'alçada i braç a 6m d'alçada.
3. Punt de llum format per lluminària tipus VENUS de Salvi de 150W sobre columna tipus VENUS PRO de Salvi de 9,2m d'alçada.

El primer tipus de punt de llum s'ha emprat per a la il·luminació del camí de les Brucardes i del carrer A, mentre que el segon punt de llum s'ha utilitzat en l'Avinguda Sant Joan i el tercer al Passeig Sala i Ricardis.

Segons criteris de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, aquells vials amb caràcter de Rambla o objecte d'un tractament urbà diferent, es dotaran amb punts de llum tipus VENUS de Salvi, i d'aquí el canvi de tipologia realitzat per a vials del mateix tipus. Per altra banda, cal tenir en compte que el Passeig Sala i Ricardis i l'Avinguda Sant Joan donen continuïtat a una de les artèries principals del sector Est, on la il·luminació s'havia previst amb aquest tipus de llum. Per tant, en un intent d'homogeneïtzar les actuacions urbanes, semblava lògic donar continuïtat a l'enllumenat emprat en el sector que hi limita.



**Fig. 7** Luminària mod. Quebec IQSL-2VS d'Indalux



**Fig. 8** Luminària mod. VENUS de Salvi

La il·luminació dels **Vials secundaris de circulació interna del sector** s'ha realitzat amb lluminàries tipus QUEBEC IQSL-2VS de 100W de potència sobre columnes troncocònica de 7m d'acer galvanitzat.

Per a l'enllumenat dels **enllaços d'accés al sector** s'ha optat per emprar quatre projectors tipus MARIO ZR6-SD de 250W de potència sobre columna Prim de 12m d'alçada, situats al centre de les rotondes, de manera que la il·luminació es realitza de forma radial des del centre.



**Fig. 9** Projector mod. Mario IZR6 d'Indalux

En els **vials de prioritat invertida** s'ha emprat la lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS de 100W de potència sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 5m d'alçada. En els **passatges** s'ha emprat aquesta mateixa lluminària però amb potència de 70W i sobre columna de 5m d'alçada.

Per a la il·luminació de la **Rambla** s'ha optat per donar continuïtat a l'enllumenat del sector est, emprant columnes tipus VENUS TOP de Salvi de 4,6m d'alçada amb lluminària tipus VENUS 52 TOP de Salvi de 50W de potència.

A la **Zona d'Aparcament** s'ha emprat un punt de llum format per una columna Prim de 16m d'alçada amb 4 projectors tipus MARIO ZR6-SD de 400W de potència, col·locada en el centre de l'àmbit d'aparcament.

A les **Zones Verdes Interiors** emplaçades en l'àmbit de la Rambla s'ha emprat la columnes tipus VENUS TOP de Salvi de 4,6m d'alçada amb lluminària tipus VENUS 52 TOP de Salvi de 50W de potència per tal de donar continuïtat a la resta de punts de llum emprats a la zona, mentre que la il·luminació de la zona verda annexa a la pista esportiva s'ha realitzat amb lluminària tipus QUEBEC IQSL-2VS d'Indal de 70W de potència sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 5m d'alçada

## **5. ESTUDI LUMÍNIC**

L'estudi lumínic respon a dos factors: el tipus de lluminàries i la col·locació en planta i alçat de les mateixes. Per tant, una vegada s'ha determinat el model a emprar, cal estudiar quina ha de ser la posició del punt de llum per tal d'aconseguir els nivells lumínics adequats en cada zona.

La determinació de la posició dels punts de llum no depèn únicament dels nivells lumínics, sinó que també ha d'estar d'acord amb les característiques de la urbanització. Així, caldrà tenir en compte la posició dels escocells i d'altres elements que puguin interferir en la col·locació de l'enllumenat, com l'arbrat.

Per a efectuar l'estudi lumínic complet s'ha utilitzat el programari Dialux, on s'han recreat la planta i els elements d'importància de la urbanització i s'ha calculat la posició adequada dels punts de llum. En base al resultat obtingut per a tots els carrers, s'han elaborat els plànols de tota la urbanització per a dotar-la de l'enllumenat adient.

## **6. ANÀLISIS DE RESULTATS**

En base als resultats exposats a l'apartat anterior, podem concloure que la xarxa d'enllumenat projectada per al sector El Puig dona compliment a la normativa vigent, entenent que en tots els vials es garanteixen els nivells lumínics mínims exigits pel Reglament d'Eficiència Energètica del Reial Decret 1890/2008 i no es superen els nivells lumínics màxims establerts en el Decret 82/2005.

## **7. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

A efectes d'alimentació i control s'han previst tres quadres de comandament i maniobra, els quals es connectaran a les diferents CT's previstes i disposaran de 4 circuits de sortida. Els quadres seran model CITI, disposaran de regulador de flux en capçalera per al doble nivell, rellotge astronòmic i de la possibilitat de telecontrol.

La definició de la xarxa elèctrica que donarà servei als punts de llum previstos per al sector s'ha realitzat de manera que les característiques dels quadres i d'altres elements de la xarxa seran d'acord amb els criteris i/o normativa municipal.

Els quadres d'enllumenat s'instal·laran en armari d'acer inoxidable col·locat sobre peana de formigó HM-20 de dimensions mínimes 3500x300mm.

La instal·lació elèctrica es realitzarà amb cable conductor de coure (classe 2 o classe 5) de designació R X1 0,6/1 KV de 4x6 mm<sup>2</sup>, 4x10 mm<sup>2</sup> de secció.

La xarxa s'executarà en rasa sota vorera, amb llit de sorra i tub de polietilè corrugat de 90mm de diàmetre (veure plànols d'enllumenat), a l'interior dels quals s'estendran les línies d'enllumenat. Els creuaments sota calçada es realitzaran amb prisma de formigó de 2 tubs de polietilè corrugat de 90mm. A l'interior del prisma, embegut en el formigó, s'estendrà un conductor unipolar de protecció de secció 35mm<sup>2</sup>.

## **8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

### **8.1. INTRODUCCIÓ**

Les línies elèctriques es projecten soterrades i aniran protegides amb un tub flexible corrugat de polietilè de doble capa, segons UNE EN 50086-2-4, de 90 mm de diàmetre, a una fondària mínima de 40 cm del nivell del terra, mesurat des de la cota inferior del tub. Als encreuaments de carrers i en general als llocs transitats per vehicles es soterraran a 1,00 m de fondària protegides amb un tub de plàstic de 110 mm. de diàmetre, formigonat a tot el voltant. De conformitat amb el Reglament, s'instal·larà també un tub de reserva.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en la rasa, a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per damunt del tub. Els conductors de potència, seran de coure, de secció igual o superior a 6 mm<sup>2</sup>

i constaran de tres fases i neutre. L'aïllament serà de material termoplàstic, per una tensió de servei de 1.000 V.

Juntament amb la xarxa de distribució, discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida.

## **8.2. CONNEXIONS I DERIVACIONS**

Els empalmes, connexions i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de bornes adequades, situades dins dels bàculs o columnes de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0,3 m damunt del nivell del terra o en un pericó de registre. Per tant, no es farà cap connexió ni derivació en el tram de línies.

## **8.3. XARXA DE TERRES**

Els bàculs, columnes, quadre de comandament, i en general els elements metàl·lics que poden tenir tensió i queden a l'abast de la mà, es connectaran a la xarxa de terres, comú per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control, i estarà formada per un conductor nu i continu de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció, enterrat al fons de la rasa, amb plaques situades a distàncies compreses entre 75 i 100 m. S'instal·larà com a mínim, una placa cada 5 bàculs o columnes, i sempre en el primer i últim suport de cada línia. El conductor, des de cada placa fins a la xarxa general de presa de terra, serà de coure de 35 mm<sup>2</sup>.

El conductor de protecció que uneixi cada bàcul o columna, amb l'electrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments de color verd – groc, i secció mínima de 16 mm<sup>2</sup> de coure.

Cada llumenera es connectarà al punt de posta a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriments de color verd – groc, i secció mínima 2,50 mm<sup>2</sup>, de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats, que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

La distància entre la presa de terra dels centres de transformació i les preses de terra de la instal·lació de l'enllumenat públic es trobaran separades una distància no inferior a 20 m. En la zona de separació, els conductors de presa de terra disposaran d'un aïllament 0,6/1 KV.

Els pericons de registre es construïran in-situ amb parets de 15cm de formigó HM-20, executat sobre solera de maó calat i llit de sorra. La unitat d'obra es completarà amb una tapa de fosa dúctil tipus TH60 de Fundición Dúctil Benito, de classe de càrrega B-125.

## **9. RESUM DE RESULTATS DE L'ESTUDI LUMÍNIC**

A continuació es mostra una taula resum dels resultats obtinguts amb el càlcul lumínic de Dialux. Com es pot comprovar, es compleixen en tots els punts d'obligat compliment els

requeriments lumínics corresponents. La disposició de tots els punts de llum es pot consultar als plànols corresponents.

RESUM DE RESULTATS DE L'ESTUDI LUMINIC								
CARRER A					CARRER B			
CLASE	Lmed	Uo	UI	TI (%)	CLASE	Emed	Emin	Uo
ME4b	0,8	0,4	0,5	15	S1	15	5	
CALÇADA	1,1	0,54	0,8	4,24	CALÇADA	19,8	0,54	0,8
					VORERA	13,1	2,9	0,22
CARRER C					VORERA	10,6	4,6	0,43
CLASE	Lmed	Uo	UI	TI (%)	CARRERS G, D I PASSATGES			
ME4b	0,8	0,4	0,5	15	CLASE	Emed	Emin	Uo
CALÇADA	0,9	0,56	0,54	5,5	S2	10	3	
CARRER F, ALBENIZ I MONTPEITÀ					CALÇADA	14,4	4,3	0,3
CLASE	Lmed	Uo	UI	TI (%)	VORERA	13,2	2,4	0,18
ME4b	0,8	0,4	0,5	15	RAMBLA			
CALÇADA	1,1	0,52	0,61	5,04	CLASE	Emed	Emin	Uo
CARRER BRUCARDES					S1	15	5	
CLASE	Lmed	Uo	UI	TI (%)	CALÇADA	16,3	6,9	0,43
ME4b	0,8	0,4	0,5	15	VORERA	11,4	3,1	0,27
CALÇADA	1,1	0,45	0,93	6,79	ROTONDA 1			
APARCAMENT					CLASE	Emed	Emin	Uo
CLASE	Emed	Um	Uex	GR	CE1	30		0,4
	20	0,4		50	CALÇADA	47,2	27,7	0,59
APARC.	22,3	0,56	0,33	29,4	ROTONDA 2			
					CLASE	Emed	Emin	Uo
					CE1	30		0,4
					CALÇADA	54,4	30,5	0,56

## 10. CÀLCULS DE LÍNIES

Cal comprovar que per a la xarxa projectada, la caiguda de tensió mai és superior al 3% en cap dels possibles itineraris.

### 10.1. QC-B

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
1	0	400	0	(12.960,001 W)

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
2	-0,069	399,931	0,017	(0 W)
3	-0,415	399,585	0,104	(0 W)
4	-0,471	399,529	0,118	(-180 W)
5	-0,672	399,328	0,168	(-180 W)
6	-0,839	399,161	0,21	(-180 W)
7	-0,973	399,027	0,243	(-180 W)
8	-1,074	398,926	0,268	(-180 W)
9	-1,141	398,859	0,285	(-180 W)
10	-1,174	398,826	0,294	(-180 W)
11	-0,531	399,469	0,133	(0 W)
12	-0,654	399,346	0,164	(-90 W)
13	-0,978	399,022	0,245	(-90 W)
14	-1,147	398,853	0,287	(-90 W)
15	-1,71	398,29	0,427	(0 W)
16	-2,004	397,996	0,501	(-1.800 W)
17	-0,45	399,55	0,112	(0 W)
18	-0,863	399,138	0,216	(0 W)
19	-0,975	399,025	0,244	(0 W)
20	-1,05	398,95	0,262	(0 W)
21	-1,442	398,558	0,36	(0 W)
22	-0,692	399,308	0,173	(-90 W)
23	-0,792	399,208	0,198	(-90 W)
24	-0,873	399,127	0,218	(-90 W)
25	-0,933	399,067	0,233	(-90 W)
26	-0,96	399,04	0,24	(-90 W)
27	-0,98	399,02	0,245	(-90 W)
28	-1,625	398,375	0,406	(-270 W)
29	-2,004	397,996	0,501	(-270 W)
30	-2,306	397,694	0,576	(-270 W)
31	-2,557	397,443	0,639	(-270 W)
32	-2,758	397,242	0,689	(-270 W)
33	-2,884	397,116	0,721	(-270 W)
34	-3,001	396,999	0,75	(-270 W)
35	-3,047	396,953	0,762*	(-270 W)
36	-1,926	398,074	0,481	(-270 W)
37	-2,119	397,881	0,53	(-270 W)
38	-2,155	397,845	0,539	(0 W)
39	-2,173	397,827	0,543	(0 W)
40	-2,197	397,803	0,549	(0 W)
41	-2,233	397,767	0,558	(0 W)
42	-2,263	397,737	0,566	(0 W)
43	-2,287	397,712	0,572	(-270 W)
44	-2,384	397,616	0,596	(-270 W)
45	-2,424	397,576	0,606	(-270 W)
46	-1,141	398,859	0,285	(-180 W)
47	-1,392	398,608	0,348	(-180 W)
48	-1,61	398,39	0,402	(-180 W)
49	-1,794	398,206	0,448	(-180 W)
50	-1,945	398,055	0,486	(-180 W)
51	-2,062	397,938	0,515	(-180 W)
52	-2,139	397,861	0,535	(0 W)
53	-2,146	397,854	0,536	(-180 W)
54	-2,154	397,846	0,538	(0 W)
55	-2,168	397,832	0,542	(0 W)
56	-2,212	397,788	0,553	(0 W)
57	-2,22	397,78	0,555	(-90 W)
58	-2,224	397,776	0,556	(0 W)
59	-2,236	397,764	0,559	(-90 W)
60	-2,243	397,757	0,561	(0 W)
61	-2,244	397,756	0,561	(-90 W)
62	-0,2	399,8	0,05	(0 W)
63	-0,462	399,538	0,116	(0 W)
64	-0,631	399,369	0,158	(-180 W)
65	-0,983	399,017	0,246	(-180 W)
66	-1,301	398,699	0,325	(-180 W)
67	-1,562	398,438	0,391	(-180 W)
68	-1,79	398,21	0,447	(-180 W)
69	-1,953	398,047	0,488	(0 W)
70	-1,966	398,034	0,491	(0 W)



**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
71	-1,985	398,015	0,496	(-126 W)
72	-2,061	397,939	0,515	(-126 W)
73	-2,106	397,894	0,526	(-126 W)
74	-2,129	397,871	0,532	(-126 W)
75	-1,316	398,684	0,329	(-126 W)
76	-1,969	398,031	0,492	(0 W)
77	-1,972	398,028	0,493	(-180 W)
78	-2,06	397,94	0,515	(-180 W)
79	-2,127	397,873	0,532	(-180 W)
80	-0,177	399,823	0,044	(0 W)
81	-0,206	399,794	0,052	(-180 W)
82	-0,889	399,111	0,222	(-180 W)
83	-1,191	398,809	0,298	(0 W)
84	-1,251	398,749	0,313	(0 W)
85	-1,359	398,641	0,34	(0 W)
86	-1,383	398,617	0,346	(-180 W)
87	-1,631	398,369	0,408	(-180 W)
88	-1,894	398,106	0,473	(-180 W)
89	-1,914	398,086	0,478	(0 W)
90	-1,93	398,07	0,482	(0 W)
91	-2,058	397,942	0,515	(-180 W)
92	-2,112	397,888	0,528	(0 W)
93	-2,166	397,834	0,541	(-180 W)
94	-2,195	397,805	0,549	(0 W)
95	-2,219	397,781	0,555	(-180 W)
96	-1,548	398,452	0,387	(-180 W)
97	-1,682	398,318	0,421	(-180 W)
98	-1,706	398,294	0,427	(0 W)
99	-1,71	398,29	0,428	(0 W)
100	-1,714	398,286	0,429	(0 W)
101	-1,76	398,24	0,44	(-180 W)
102	-0,567	399,433	0,142	(0 W)

**Caiguda de tensió total als diferents itineraris:**

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 = 0.29 %

1-2-3-11-12-13-14-15-16 = 0.5 %

1-2-3-11-102-22-23-24-25-26-27 = 0.24 %

1-17-18-19-20-21-28-29-30-31-32-33-34-35 = 0.76 %

1-17-18-19-20-21-28-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45 = 0.61 %

1-17-18-19-20-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61 = 0.56 %

1-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74 = 0.53 %

1-62-63-64-65-66-75 = 0.33 %

1-62-63-64-65-66-67-68-69-76-77 = 0.49 %

1-62-63-64-65-66-67-68-69-70-78-79 = 0.53 %

1-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95 = 0.55 %

1-80-81-82-83-84-85-96-97-98-99-100-101 = 0.44 %

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

10.2. QC-A

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
1	0	400	0	(19.530 W)
2	-0,031	399,969	0,008	(0 W)
3	-0,223	399,777	0,056	(0 W)
4	-0,292	399,707	0,073	(-180 W)
5	-0,614	399,386	0,153	(0 W)
6	-0,935	399,065	0,234	(-180 W)
7	-1,274	398,726	0,319	(0 W)
8	-1,436	398,564	0,359	(0 W)
9	-1,51	398,49	0,377	(0 W)
10	-1,584	398,416	0,396	(0 W)
11	-1,672	398,328	0,418	(-180 W)
12	-1,726	398,274	0,431	(0 W)
13	-2,007	397,993	0,502	(-180 W)
14	-2,308	397,692	0,577	(-180 W)
15	-2,458	397,542	0,615	(0 W)
16	-2,565	397,435	0,641	(-180 W)
17	-2,64	397,36	0,66	(0 W)
18	-2,8	397,2	0,7	(-180 W)
19	-3,017	396,983	0,754	(-180 W)
20	-3,037	396,963	0,759	(0 W)
21	-3,057	396,943	0,764	(0 W)
22	-3,084	396,916	0,771	(0 W)
23	-3,151	396,849	0,788	(0 W)
24	-3,171	396,829	0,793	(-180 W)
25	-3,192	396,808	0,798	(0 W)
26	-3,23	396,77	0,807	(-180 W)
27	-3,33	396,67	0,832	(-180 W)
28	-3,354	396,646	0,839	(0 W)
29	-3,376	396,624	0,844	(0 W)
30	-3,397	396,603	0,849	(-180 W)
31	-3,43	396,57	0,858	(-180 W)
32	-0,034	399,966	0,008	(0 W)
33	-0,24	399,76	0,06	(0 W)
34	-0,521	399,479	0,13	(0 W)
35	-0,896	399,104	0,224	(-180 W)
36	-1,244	398,756	0,311	(0 W)
37	-1,332	398,668	0,333	(0 W)
38	-1,401	398,599	0,35	(0 W)
39	-1,819	398,181	0,455	(-180 W)
40	-2,623	397,377	0,656	(-180 W)
41	-2,77	397,23	0,692	(0 W)
42	-2,814	397,186	0,704	(0 W)
43	-2,844	397,156	0,711	(0 W)
44	-2,947	397,053	0,737	(0 W)
45	-3,054	396,946	0,763	(0 W)
46	-3,067	396,933	0,767	(-180 W)
47	-3,201	396,799	0,8	(-180 W)
48	-3,268	396,732	0,817	(-180 W)
49	-3,074	396,926	0,768	(-180 W)
50	-3,211	396,789	0,803	(-180 W)
51	-3,276	396,724	0,819	(-180 W)
52	-3,121	396,879	0,78	(0 W)
53	-3,201	396,799	0,8	(0 W)
54	-3,308	396,692	0,827	(-180 W)
55	-3,509	396,491	0,877	(-180 W)
56	-3,627	396,373	0,907	(0 W)
57	-3,635	396,365	0,909	(-180 W)
58	-3,638	396,362	0,909	(0 W)
59	-3,701	396,299	0,925	(-180 W)
60	-3,19	396,81	0,798	(-180 W)
61	-0,157	399,843	0,039	(0 W)
62	-0,8	399,2	0,2	(-180 W)
63	-2,001	397,999	0,5	(-180 W)
64	-2,266	397,734	0,567	(0 W)
65	-2,62	397,38	0,655	(0 W)
66	-2,963	397,038	0,741	(0 W)
67	-3,048	396,952	0,762	(-2.880 W)

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
68	-2,684	397,316	0,671	(0 W)
69	-2,74	397,26	0,685	(0 W)
70	-2,812	397,188	0,703	(0 W)
71	-2,877	397,123	0,719	(0 W)
72	-2,941	397,059	0,735	(0 W)
73	-2,989	397,011	0,747	(0 W)
74	-3,021	396,979	0,755	(-180 W)
75	-3,155	396,845	0,789	(-180 W)
76	-3,263	396,737	0,816	(-180 W)
77	-3,303	396,697	0,826	(0 W)
78	-3,343	396,657	0,836	(-180 W)
79	-3,372	396,628	0,843	(0 W)
80	-3,394	396,606	0,848	(-180 W)
81	-3,421	396,579	0,855	(-180 W)
82	-0,374	399,626	0,093	(-180 W)
83	-0,824	399,176	0,206	(-180 W)
84	-1,043	398,957	0,261	(0 W)
85	-1,21	398,79	0,303	(-180 W)
86	-1,432	398,568	0,358	(0 W)
87	-1,615	398,385	0,404	(-180 W)
88	-1,818	398,182	0,455	(0 W)
89	-1,978	398,022	0,494	(-180 W)
90	-2,162	397,838	0,541	(0 W)
91	-2,323	397,677	0,581	(-180 W)
92	-2,54	397,46	0,635	(0 W)
93	-2,599	397,401	0,65	(-180 W)
94	-2,764	397,236	0,691	(-180 W)
95	-2,815	397,185	0,704	(0 W)
96	-2,868	397,132	0,717	(0 W)
97	-2,871	397,129	0,718	(0 W)
98	-2,882	397,118	0,72	(-180 W)
99	-2,904	397,096	0,726	(0 W)
100	-2,92	397,08	0,73	(0 W)
101	-2,938	397,062	0,734	(-180 W)
102	-2,588	397,412	0,647	(0 W)
103	-2,602	397,398	0,65	(-180 W)
104	-2,643	397,357	0,661	(0 W)
105	-2,685	397,315	0,671	(-180 W)
106	-2,74	397,26	0,685	(0 W)
107	-2,781	397,219	0,695	(-180 W)
108	-2,805	397,195	0,701	(0 W)
109	-2,826	397,174	0,707	(0 W)
110	-2,844	397,156	0,711	(-180 W)
111	-2,874	397,126	0,719	(-180 W)
118	-4,993	395,007	1,248	(-198 W)
119	-4,979	395,021	1,245	(-198 W)
120	-4,949	395,051	1,237	(-198 W)
121	-4,905	395,095	1,226	(-198 W)
122	-5,025	394,975	1,256	(0 W)
123	-5,093	394,907	1,273	(0 W)
124	-5,162	394,838	1,291	(-198 W)
125	-5,303	394,697	1,326	(0 W)
126	-5,475	394,525	1,369	(-198 W)
127	-5,759	394,241	1,44	(-198 W)
128	-6,014	393,986	1,503	(-198 W)
129	-6,183	393,817	1,546	(0 W)
130	-6,216	393,784	1,554	(0 W)
131	-6,239	393,761	1,56	(-198 W)
132	-6,268	393,732	1,567	(-198 W)
133	-6,284	393,716	1,571	(-198 W)
134	-6,314	393,686	1,578	(-198 W)
135	-6,362	393,638	1,591	(-198 W)
136	-6,401	393,599	1,6	(-198 W)
137	-6,425	393,575	1,606	(-198 W)
138	-6,444	393,556	1,611*	(-126 W)
139	-4,79	395,21	1,197	(0 W)
140	-4,628	395,372	1,157	(0 W)
141	-4,444	395,556	1,111	(-198 W)
142	-4,175	395,825	1,044	(0 W)

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
143	-3,954	396,046	0,988	(-198 W)
144	-3,434	396,566	0,859	(-198 W)
145	-2,885	397,115	0,721	(-198 W)
146	-0,102	399,898	0,026	(0 W)
147	-0,478	399,522	0,12	(0 W)
148	-0,888	399,112	0,222	(0 W)
149	-1,503	398,497	0,376	(0 W)
150	-1,878	398,122	0,47	(0 W)
151	-2,049	397,951	0,512	(0 W)
152	-2,22	397,78	0,555	(-198 W)
153	-2,299	397,701	0,575	(0 W)
154	-2,411	397,589	0,603	(0 W)
155	-2,554	397,446	0,638	(-198 W)
156	-2,839	397,16	0,71	(-198 W)
157	-3,136	396,863	0,784	(-198 W)
158	-3,402	396,598	0,85	(-198 W)
159	-3,649	396,351	0,912	(-198 W)
160	-3,868	396,132	0,967	(-198 W)
161	-4,09	395,91	1,023	(-198 W)
162	-4,187	395,812	1,047	(-198 W)
163	-4,223	395,777	1,056	(0 W)
164	-4,302	395,698	1,076	(0 W)
165	-4,347	395,653	1,087	(-198 W)
166	-4,506	395,494	1,126	(-198 W)
167	-4,647	395,353	1,162	(-198 W)
168	-4,721	395,279	1,18	(0 W)
169	-4,771	395,229	1,193	(-198 W)
170	-4,877	395,123	1,219	(-198 W)
171	-4,965	395,035	1,241	(-198 W)
172	-5,004	394,996	1,251	(0 W)
173	-5,036	394,964	1,259	(-198 W)
174	-5,063	394,937	1,266	(-198 W)
175	-5,08	394,92	1,27	(-198 W)
176	-5,09	394,91	1,272	(-198 W)
171	-2,741	397,259	0,685	(0 W)
172	-2,596	397,404	0,649	(0 W)

**Caiguda de tensió total als diferents itineraris:**

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31 = 0.86 %

1-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-46-47-48 = 0.82 %

1-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-49-50-51 = 0.82 %

1-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-52-53-54-55-56-57-58-59 = 0.93 %

1-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-52-60 = 0.8 %

1-61-62-63-64-65-66-67 = 0.76 %

1-61-62-63-64-65-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81 = 0.86 %

1-61-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101 = 0.73 %

1-61-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-102-103 = 0.65 %

1-61-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-102-104-105-106-107-108-109-110-111 = 0.72 %

1-146-147-148-149-150-151-152-172-171-145-144-143-142-141-140-139-121-120-119-118 = 1.25 %

1-146-147-148-149-150-151-152-172-171-145-144-143-142-141-140-139-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133 = 1.57 %

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

1-146-147-148-149-150-151-152-172-171-145-144-143-142-141-140-139-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-134-135-136-137-138 = 1.61 %

1-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176 = 1.27 %.

**10.3. QC-C**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
1	0	400	0	(24.246,002 W)
3	-2,003	397,997	0,501	(0 W)
4	-2,418	397,582	0,604	(-2.880 W)
5	-2,578	397,422	0,645	(0 W)
6	-2,84	397,16	0,71	(0 W)
7	-2,92	397,08	0,73	(-270 W)
8	-3,354	396,646	0,838	(-270 W)
9	-3,74	396,26	0,935	(-270 W)
10	-4,035	395,965	1,009	(-270 W)
11	-4,336	395,664	1,084	(-270 W)
12	-4,577	395,423	1,144	(-270 W)
13	-4,778	395,222	1,195	(-270 W)
14	-4,935	395,065	1,234	(-270 W)
15	-5,039	394,961	1,26	(-270 W)
16	-5,077	394,922	1,269	(-270 W)
17	-0,15	399,85	0,038	(0 W)
18	-0,489	399,511	0,122	(0 W)
19	-1,504	398,496	0,376	(0 W)
20	-1,593	398,407	0,398	(0 W)
21	-1,695	398,305	0,424	(0 W)
22	-1,822	398,178	0,455	(-90 W)
23	-1,936	398,064	0,484	(-90 W)
24	-2,045	397,955	0,511	(-90 W)
25	-2,147	397,853	0,537	(-90 W)
26	-2,244	397,756	0,561	(-90 W)
27	-2,334	397,666	0,583	(-90 W)
28	-2,418	397,582	0,605	(-90 W)
29	-2,497	397,503	0,624	(-90 W)
30	-2,627	397,373	0,657	(-90 W)
31	-2,693	397,307	0,673	(-90 W)
32	-2,753	397,247	0,688	(-90 W)
33	-2,808	397,192	0,702	(-90 W)
34	-2,839	397,161	0,71	(-90 W)
35	-2,863	397,137	0,716	(0 W)
36	-2,923	397,077	0,731	(-126 W)
37	-2,952	397,048	0,738	(-126 W)
38	-2,966	397,034	0,741	(-126 W)
39	-2,855	397,145	0,714	(-126 W)
40	-2,856	397,144	0,714	(0 W)
41	-2,89	397,11	0,723	(0 W)
42	-2,903	397,097	0,726	(-126 W)
43	-1,915	398,085	0,479	(0 W)
44	-1,962	398,038	0,49	(-90 W)
45	-2,047	397,953	0,512	(-90 W)
46	-2,214	397,786	0,553	(0 W)
47	-2,329	397,671	0,582	(-90 W)
48	-2,401	397,599	0,6	(-90 W)
49	-2,534	397,466	0,634	(0 W)
50	-2,56	397,44	0,64	(-90 W)
51	-2,57	397,43	0,642	(-90 W)
52	-2,574	397,426	0,643	(-126 W)
53	-2,651	397,349	0,663	(-126 W)
54	-2,674	397,326	0,669	(-126 W)
55	-2,227	397,773	0,557	(-126 W)
56	-0,14	399,861	0,035	(0 W)
57	-0,453	399,547	0,113	(0 W)
58	-0,767	399,233	0,192	(0 W)
59	-1,325	398,675	0,331	(-180 W)
60	-2,177	397,823	0,544	(-180 W)

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
61	-3,009	396,991	0,752	(-180 W)
62	-3,82	396,18	0,955	(-180 W)
63	-4,612	395,388	1,153	(-180 W)
64	-5,898	394,102	1,474	(-180 W)
65	-7,15	392,85	1,787	(-180 W)
66	-8,174	391,826	2,043	(0 W)
67	-8,32	391,68	2,08	(-180 W)
68	-8,415	391,585	2,104	(0 W)
69	-9,505	390,495	2,376	(-180 W)
70	-10,657	389,343	2,664	(-180 W)
71	-10,925	389,075	2,731	(-126 W)
72	-11,238	388,762	2,81	(-126 W)
73	-11,247	388,753	2,812	(-1.440 W)
74	-11,397	388,603	2,849	(-1.440 W)
75	-11,56	388,44	2,89	(-1.440 W)
76	-11,71	388,29	2,927*	(-1.440 W)
77	-0,045	399,955	0,011	(0 W)
78	-0,13	399,87	0,032	(0 W)
79	-0,383	399,617	0,096	(-180 W)
80	-0,616	399,384	0,154	(0 W)
81	-0,664	399,336	0,166	(0 W)
82	-0,704	399,296	0,176	(-180 W)
83	-0,731	399,269	0,183	(0 W)
84	-0,771	399,229	0,193	(0 W)
85	-1,046	398,954	0,261	(-180 W)
86	-1,303	398,697	0,326	(-180 W)
87	-1,508	398,492	0,377	(-180 W)
88	-1,642	398,358	0,41	(-180 W)
89	-1,694	398,306	0,423	(0 W)
90	-1,698	398,302	0,424	(-180 W)
91	-0,057	399,943	0,014	(-180 W)
92	-0,473	399,527	0,118	(-180 W)
93	-0,521	399,479	0,13	(0 W)
94	-0,576	399,424	0,144	(0 W)
95	-0,63	399,37	0,158	(0 W)
96	-0,685	399,315	0,171	(0 W)
97	-0,753	399,247	0,188	(0 W)
98	-0,829	399,171	0,207	(-180 W)
99	-1,109	398,891	0,277	(-180 W)
100	-1,308	398,692	0,327	(0 W)
101	-1,32	398,68	0,33	(-180 W)
102	-1,329	398,671	0,332	(0 W)
103	-1,469	398,531	0,367	(-180 W)
104	-1,547	398,453	0,387	(0 W)
105	-1,58	398,42	0,395	(-198 W)
106	-0,244	399,756	0,061	(0 W)
107	-2,565	397,435	0,641	(0 W)
108	-2,931	397,069	0,733	(0 W)
109	-3,257	396,743	0,814	(0 W)
110	-3,583	396,417	0,896	(0 W)
111	-3,99	396,01	0,998	(0 W)
112	-5,537	394,463	1,384	(0 W)
113	-5,985	394,015	1,496	(-198 W)
114	-6,377	393,623	1,594	(-198 W)
115	-6,755	393,245	1,689	(-198 W)
116	-7,118	392,882	1,78	(-198 W)
117	-7,206	392,794	1,802	(0 W)
118	-7,295	392,705	1,824	(0 W)
119	-7,383	392,617	1,846	(0 W)
120	-7,542	392,458	1,886	(-198 W)
121	-7,721	392,279	1,93	(-198 W)
122	-7,824	392,176	1,956	(0 W)
123	-7,927	392,073	1,982	(0 W)
124	-8,015	391,985	2,004	(-198 W)
125	-8,095	391,905	2,024	(0 W)
126	-8,174	391,826	2,044	(0 W)
127	-8,28	391,72	2,07	(-198 W)
128	-8,363	391,637	2,091	(0 W)
129	-8,422	391,578	2,105	(0 W)

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus(V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
130	-8,481	391,519	2,12	(0 W)
131	-8,551	391,449	2,138	(0 W)
132	-8,613	391,387	2,153	(0 W)
133	-8,665	391,335	2,166	(0 W)
134	-8,706	391,294	2,177	(0 W)
135	-8,809	391,191	2,202	(-198 W)
136	-8,907	391,093	2,227	(0 W)
137	-8,951	391,049	2,238	(0 W)
138	-8,986	391,014	2,247	(-198 W)
139	-9,008	390,992	2,252	(0 W)
140	-9,038	390,962	2,259	(0 W)
141	-9,06	390,94	2,265	(0 W)
142	-9,089	390,911	2,272	(-198 W)
143	-9,107	390,893	2,277	(0 W)
144	-9,13	390,87	2,283	(0 W)
145	-9,154	390,846	2,289	(0 W)
146	-9,178	390,822	2,294	(0 W)
147	-9,201	390,799	2,3	(0 W)
148	-9,231	390,769	2,308	(-198 W)
149	-9,253	390,747	2,313	(0 W)
150	-9,275	390,725	2,319	(0 W)
151	-9,297	390,703	2,324	(0 W)
152	-9,323	390,677	2,331	(-198 W)
153	-9,344	390,656	2,336	(0 W)
154	-9,403	390,597	2,351	(-198 W)
155	-9,432	390,568	2,358	(-198 W)
156	-8,557	391,443	2,139	(-198 W)
157	-7,272	392,728	1,818	(-198 W)
158	-7,331	392,669	1,833	(0 W)
159	-7,449	392,551	1,862	(-198 W)
160	-7,608	392,392	1,902	(0 W)
161	-7,714	392,286	1,929	(-198 W)
162	-7,95	392,05	1,987	(-198 W)
163	-8,156	391,844	2,039	(-198 W)
164	-8,333	391,667	2,083	(-198 W)
165	-8,48	391,52	2,12	(-198 W)
166	-8,598	391,402	2,15	(-198 W)
167	-8,687	391,313	2,172	(-198 W)
168	-8,746	391,254	2,186	(-198 W)
169	-8,775	391,225	2,194	(-198 W)
170	-7,29	392,71	1,823	(-126 W)

**Caiguda de tensió total als diferents itineraris:**

1-17-18-19-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16 = 1.27 %

1-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38 = 0.74 %

1-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-39-40-41-42 = 0.73 %

1-17-18-19-20-21-22-43-44-45-46-47-48-49-50-51 = 0.64 %

1-17-18-19-20-21-22-43-44-45-46-47-48-49-52-53-54 = 0.67 %

1-17-18-19-20-21-22-43-44-45-46-55 = 0.56 %

1-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-73-74 = 2.85 %

1-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-75-76 = 2.93 %

1-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90 = 0.42 %

1-77-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105 = 0.39 %

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 10: Xarxa d'Enllumenat Públic**

---

1-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155 = 2.36 %

1-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-156 = 2.14 %

1-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169 = 2.19 %

1-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-157-170 = 1.82 %



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 11: Jardineria**

## INDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES BIOCLIMÀTIQUES .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES DE ELS ESPÈCIES .....</b>	<b>4</b>
4.1.	ESPÈCIES ARBUSTIVES .....	5
4.2.	ESPÈCIES ARBÒRIES .....	5
<b>5.</b>	<b>REG .....</b>	<b>8</b>

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present annex té per objecte la definició de les actuacions projectades en l'àmbit del sector i el seu entorn, sota la consideració d'un sistema únic en el qual el projecte i el seu entorn natural i urbà formen un sistema coherent i funcional.

La tipologia de les actuacions i l'elecció de les espècies s'ha realitzat tenint en compte l'**Informe Ambiental** del **Pla Parcial d'Ordenació del sector El Puig**.

## **2. CARACTERÍSTIQUES BIOCLIMÀTIQUES**

El municipi de Sant Fruitós de Bages pertany a la comarca del Bages, que comprèn el curs mig del riu Llobregat i alberga el Pla del Bages en la seva part central, on s'ubiquen la seva capital, Manresa, i les poblacions més importants. Al nord-est de la mateixa es troba l'àrea de Cardona i a l'est, a l'altiplà que separa la Plana de Vic del Pla de Bages, la subcomarca del Moianès. La particular orografia de la comarca fa que aquesta gaudeixi d'un clima mediterrani amb una lleugera tendència a continental. Les pluges es concentren principalment a la primavera i la tardor, mentre que l'estiu és sec i calorós i l'hivern és fred i amb boires freqüents.

La vegetació autòctona està constituïda preferentment per alzinars, amb important presència de rouredes en les zones més ombrívols. Tot i així, l'acció de l'home ha fet que dominin les pinedes i els matolls alternats amb boscos d'alzines i roures, i que la vegetació de la ribera de les vores del riu, sobretot del Llobregat, es trobi actualment molt fragmentada i degradada en benefici dels espais agrícoles i les àrees urbanitzades.

## **3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS**

El disseny del sector El Puig ha contemplat l'execució de diverses zones verdes repartides dins l'àmbit, amb característiques i usos concrets.

En els carrers Av. Sant Joan i Passeig Sala i Ricardis s'ha definit un passeig peatonal amb un disseny urbà que difereix de la resta d'urbanització. L'amplada d'aquest passeig facilita la implantació d'algunes àrees de repòs i zones de joc que disposaran d'un tractament específic tenint en compte l'entorn que les limita. En aquest sentit, podem distingir les següents àrees d'estudi, amb els seus corresponents tractaments:

- **Zones verdes Passeig Zona Central**

Per a les zones verdes que s'han dissenyat al llarg del passeig a mode d'escocells correguts s'ha escollit un arbrat de port mig, el *Fraxinus Angustifolia*, que també dona continuïtat a l'arbrat d'alineació previst en el sector Est. L'enjardinament d'aquestes zones s'ha completat amb la plantació d'un arbust, el *Myoporum Acuminatum*, el qual es disposarà a mode de tapis entre els espais buits que deixa l'arbrat.

- **Zones de Repòs àmbit CEIP**

S'ha previst la plantació d'arbres amb combinació de mides i amb colors que encaixin amb el disseny del passeig. L'espècie arbòria prevista és la *Robina Pseudoacacia*.

- Zones de Repòs Psg. Sala i Ricardis

Les zones de Repòs del Psg. Sala i Ricardis es distribueixen al llarg del passeig. Es fomenta el predomini de l'ombra per al repòs.

L'arbrat escollit per aquestes zones és la *Robinia Psuedoacàcia*, gran port, de manera que es garanteix la creació d'espais d'ombra. Els tapissats arbustius que hi limiten estaran formats per les següents espècies: *Myoporum Acuminatum*, *Rosmarinus Officinalis*, *Anthyllis Cytisoides*.

Zona Verda Interior Av. Sant Joan

La zona verda interior de l'Av. Sant Joan és aquella emplaçada entre els eixos 1, 6 i 11. El disseny de la mateixa dona continuïtat a les zones de repòs del propi passeig, per la qual cosa es repeteixen les espècies arbòries, el *Quercus Ilex* i *Robina Pseudoacacia*.

- Escocells correguts Av. Sant Joan i Passeig Sala i Ricardis

L'ampliació de les voreres existents de l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis s'ha realitzat donant continuïtat al disseny del passeig central. S'ha previst la plantació de *Fraxinus Angustifolia* amb *Myoporum Acuminatum*. En els escocells alterns, seguint el criteri d'emprar espècies autòctones, es plantaran *Rosmarinus officinalis*.

L'enjardinament de les dues rotondes previstes en el projecte també queda integrat al conjunt paisatgístic del mateix, de manera que es repeteix la utilització d'espècies arbustives. En aquest cas, però, s'han escollit espècies de poca alçada per tal d'interferir en la visibilitat, com són el *Rosmarinus Officinalis*, el *Anthyllis Cytisoides* i el *Myoporum Acuminatum*. En la zona central de les mateixes s'han plantat diferents espècies arbòries; en el cas de l'Eix 1 es preveu la plantació d'una *Olea Europaea*, mentre que a l'Eix 2 s'ha previst la plantació de tres *Olea Europaea*,

Per als vials que conformen la xarxa secundària del sector s'ha previst un arbrat d'alineació format amb *Fraxinus Angustifolia*, donant continuïtat al disseny del sector Est i aconseguint una unitat urbana conjunta.

La vegetació que s'implantarà a la franja verda ha estat escollida per complementar la funció de la mota com a barrera visual amb l'autopista, per la qual cosa s'han escollit espècies altes i frondoses com el *Quercus Ilex*. Tant aquestes espècies, com altres d'índole més decorativa, com el *Prunus Dulcis*, han estat escollides pels seus baixos requeriments hídrics i la seva fàcil adaptació a les condicions climàtiques de Sant Fruitós.

#### **4. CARACTERÍSTIQUES DE ELS ESPÈCIES**

A continuació s'adjunten les principals característiques i propietats de totes les espècies emprades en el present projecte.

#### 4.1. ESPÈCIES ARBUSTIVES

Les espècies arbustives s'empren en els escocells correguts del passeig i les voreres exteriors de l'Av. Sant Joan i el Passeig Sala i Ricardis, i també com a tapissats d'algunes zones verdes i per a l'enjardinament de les rotondes.

##### ***Myoporum Acuminatum* (Sempreverd)**



Arbust sempreverd d'alçada molt variable, de copa més o menys arrodonida i compacta de color verd brillant. Fulles alternes el·líptico-oblongues a llanceolades, més o menys acuminades, de 4-8cm de longitud, normalment senceres. Flors blanques, solitàries, en grups de 2-4.

Es multiplica normalment per esqueixos per la seva facilitat, tot i que també pot propagar-se per llavors. Espècie rústica ideal per a la formació de bardisses en zones pròximes al mar per la seva resistència a la salinitat i per suportar molt bé la poda. Té un creixement molt ràpid.

##### ***Rosmarinus Officinalis* (Romaní)**



Arbust perenne d'alçada variable, molt aromàtic i amb fulles verd fosc pel feix i esblanqueïdes per l'anvers, amb d'abundants glàndules d'essència. Flors de color blau o violeta i fruit sec amb llavors menudes. És una espècie termòfila, arribant al seu desenvolupament òptim en llocs secs i assolats i sobre qualsevol tipus de sòl, preferentment calcari. Té un creixement més ràpid en terres arenoses, tot i que s'adapta amb facilitat a altres tipus de sòls més pobres, excepte en argilosos. S'empra en grups i també en bardisses.

##### ***Anthyllis Cytisoides* (Albaida)**



Semi-arbust que pot mesurar fins a 90cm d'alçada, amb nombroses branques d'un to gris. Les flors apareixen agrupades al llarg de les branques i són de color groc pàl·lid. La llegum és ovalada i punteguda amb una sola llavor. Viu sobre sòls secs, calcaris. S'adapta molt bé a la sequera, però no tolera les gelades.

#### 4.2. ESPÈCIES ARBÒRIES

Les espècies arbòries s'empren com arbrat d'alineació de vial de l'entramat de carrer que conforma la xarxa viària del sector, així com en els escocells correguts de l'Av. Sant Joan i el

Passeig Sala i Ricarids, tant en el passeig central com en les voreres exteriors, També en els escocells correguts que limiten amb la zona d'aparcament i en les diferents zones verdes que s'emplacen dins l'àmbit.

***Robinia pseudoacacia (Falsa Acacia)***



Arbre caducifoli de 10-15m d'alçada de copa ample i tronc molt fissurat. Branques espinoses. Fulles de fins a 30cm de longitud, de color verd intens en el feix i una mica grises a l'anvers. Flors en gotim penjants de 10-20cm de longitud, amb la corol·la de color blanc i una taca groga. Són molt oloroses i visitades per les abelles. Floreix a l'abril-maig. Fruit en llegum de 5-10cm de longitud, castany quan madura, romanent a l'arbre força temps.

Es multiplica per llavors, esqueixos i plançons. Arbre molt resistent als sols pobres, al fred i a la manca d'aigua. Suporta bé la contaminació, per la qual cosa és molt emprat com arbrat d'alineació de vial. Té un creixement ràpid.

***Quercus ilex (Alzina)***



Arbre monoic de copa arrodonida que arriba als 10-15m d'alçada, amb el tronc curt i l'escorça oberta de color gris fosc. Fulles perennes amb pecíol de 3-10mm. Limb força rígid i de forma variable, ovalat, dentat. Feix verd fosc i anvers més clar. Floreix a l'abril-maig. Gla de forma cilíndrica, de 2-3cm de longitud.

Espècie indiferent en quan a sòls, tot i que es reproduïx millor en els disgregats i profunds. Molts resistent a la sequera. Suporta malament el transplantament en les primeres fases de la seva vida. Arbre noble que dóna una agradable ombra. Suporta estoicament les podes, fonat que en estat silvestre rebrota d'arrel després d'incendis, tales, etc.



***Olea europaea (Olivera)***



Arbre sempreverd de 4-8m d'alçada amb el tronc curt, tortuós, d'escorça gris molt fissurada. Ramificació abundant. Fulles el·líptiques de 3-9cm de longitud, de color verd fort en el feix i esblanqueïdes a l'anvers. Flors més curtes que les fulles, amb moltes flors petites, blanques, oloroses. Floreix a l'abril-maig. Fruit amb drupa ovoide carnosa, d'1-3cm de longitud, de color verd o negre, amb una sola llavor.

Es multiplica per llavors i esqueixos. Es una planta rústica que admet sòls pobres i suporta bé la sequera. Admet molt bé el transplantament i la poda. Utilitzat com a arbre ornamental, normalment com a exemplar aïllat.

***Franxinus Angustifolia (Freixe)***



Arbre caducifoli que pot arribar als 18m d'alçada, amb la copa ampla i ovalada i el tronc d'escorça gris i rugosa. Fulles oposades, imparipinnades, amb 7-9 folíols de forma ovada-llanceolada, amb la base sencera i finament dentats en la meitat superior. Limb verd clar en el feix. Les flors apareixen al principi de la primavera després d'haver-se despullat de les seves fulles, generalment al començar l'hivern o amb posterioritat.

S'instal·len en terreny silicis, on existeix un nivell d'aigua. Ràpid creixement amb floració molt intensa. Arbre de clima mediterrani que tolera molt bé el fred i la calor.

## **5. REG**

Donada la poca necessitat hídrica de les espècies arbòries i arbustives triades per a la urbanització del sector El Puig, i tenint en compte les característiques pluvials de la zona, no s'ha considerat la creació d'una xarxa de reg artificial. Es preveu que la pluja de la zona sigui suficient per a alimentar adequadament tota la flora de la urbanització.



**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 12: Pla d'Obra**

		Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Activitat	Demolicions i enderrocs												
	Moviment de terres												
	Clavegueram												
	Xarxa d'aigua potable												
	Xarxa elèctrica												
	Xarxa telecomunicacions												
	Xarxa gas												
	Enllumenat públic												
	Ferms i paviments												
	Mobiliari urbà												
	Jardineria i zones verdes												
	Senyalització i semaforització												
	Seguretat i salut												

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 13: Justificació de Preus**

**Justificació d'elements**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	17,52 €
A0121000	h	Oficial 1a	17,33 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	15,80 €
A012H000	H	Oficial 1a electricista	17,89 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	17,89 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	17,33 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	16,54 €
A012P200	h	Oficial 2ª jardiner	17,08 €
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	22,32 €
A0133000	H	AJUDANT	14,69 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	14,03 €
A013H000	H	Ajudant electricista	15,35 €
A013M000	h	Ajudant muntador	15,37 €
A013N000	H	AJUDANT OBRA PÚBLICA	15,37 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	16,19 €
A013U001	h	Ajudant	14,69 €
A0140000	h	Manobre	14,48 €
A0150000	h	Manobre especialista	14,98 €
A2004	H	Oficial 1a d'obra pública	9,44 €
A4002	H	Manobre	8,21 €
O0121000	H	Oficial 1era	14,69 €
O0140000	H	Manobre	12,30 €
O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101100	H	Compressor amb un martell pneumàtic	8,49 €
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	8,93 €
C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	50,98 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	55,23 €
C110U085	h	Fresadora de paviment	80,21 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	42,59 €
C1311270	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE ERUGUES, DE 119 KW	59,61 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	44,64 €
C13161D0	H	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	32,25 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	40,71 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	31,39 €
C131U028	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, TIPUS CAT-446 O EQUIVALENT	34,60 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	43,29 €
C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	47,84 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	38,34 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	50,31 €
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	6,52 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	44,98 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	46,99 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,77 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,89 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	24,56 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	28,40 €
C1501803	H	CÀNON D'ABOCAMENT	6,47 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	39,04 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	58,92 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	32,38 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	30,41 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 3

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	34,96 €
C1503000	h	Camió grua	34,97 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	33,12 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	31,70 €
C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	29,61 €
C1504S00	H	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	40,72 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	37,22 €
C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	35,78 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,49 €
C1701U10	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	50,90 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	23,33 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,34 €
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	44,02 €
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	31,24 €
C170H000	h	Màquina tallajunts	7,96 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	50,29 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	53,21 €
C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL AUTOPROPULSADA	28,31 €
C1B02AU0	H	MÀQUINA PER A PINTAR MARQUES VIALS, AUTOPROPULSADA	21,15 €
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	22,32 €
C1RAP100	m3	Subministrament i recollida de residus especials amb contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat	45,82 €
C2005000	h	Regle vibratori	3,68 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	5,20 €
CZ12U00A	H	COMPRESSOR PORTÀTIL DE 7/10 M3/MIN DE CABAL	8,87 €
M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64 €
M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	2,10 €
M0300005	H	Camió fins 12 T	24,04 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 4

### MAQUINÀRIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	M0300060	H	Dúmpet hidràulic fins 1500 KG	3,91 €
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	0,78 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	15,53 €
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	16,47 €
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	17,80 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	12,32 €
B0332020	T	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	10,55 €
B0332A00	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 5 A 12 MM	10,97 €
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	16,67 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	11,72 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	7,45 €
B03D5000	m3	Terra adequada	4,43 €
B03D6000	M3	Terra tolerable	2,14 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,28 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	77,91 €
B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	60,62 €
B0532310	ka	Calç aèria CL 90	0,08 €
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B-60/70	284,97 €
B055U024	ka	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI	0,30 €
B055U320	ka	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus ECR-1d	0,26 €
B0602220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	60,75 €
B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	46,79 €
B0606220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	47,77 €
B0608220	M3	Formigo ha-25, de consistència plàstica i grandaria maxima del granulat 20 mm	32,60 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	51,35 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B060U310	M3	FORMIGÓ HM-20, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	46,33 €
B0641070	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	28,19 €
B0641080	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	34,01 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	48,59 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	46,97 €
B0651050	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	35,46 €
B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	46,06 €
B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	32,32 €
B0710250	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,97 €
B0718200	t	Mortier M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	25,25 €
B0718U00	m3	Mortier sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	66,88 €
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,73 €
B0B2A000	KG	Acer en barres corrugades b 500 s de limit elastic 500 n/mm2	0,32 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,32 €
B0D629A0	U	PUNTAL METAL·LIC I TELESCOPIC PER A 5 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,10 €
B0D7U002	M2	AMORTITZACIÓ DE TAULER DE FUSTA DE PI DE 22 MM, PER A 10 USOS	0,72 €
B0DZA000	I	Desencofrant	1,70 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,06 €
B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,13 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA6100	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,43 €
B2RA6500	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE, DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS, PROCEDENTS DE DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS EL CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	4,35 €
B2RA6600	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,65 €
B2RA6700	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,94 €
B2RA6800	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,78 €
B2RA6900	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,22 €
B2RA7L00	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	2,49 €
B2RA8E00	ka	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,02 €
B524S240	M	Placa de senyalització per a circuit de mt/bt	0,43 €
B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	1,16 €
B8ZBU100	KG	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓ AQUOSA O AMB DISSOLVENT, PER A MARQUES VIALS	1,16 €
B8ZBUU01	KG	MICROESFERES DE VIDRE	0,50 €
B9651U06	m	Peça de formigó per a vorada, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	3,34 €
B96AUG10	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	23,89 €
B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	3,23 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B975U002	m	Rigola prefabricada de formigó, de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, color basalt	3,44 €
B98V035	m	Peces per a formació de gual prefabricat de formigó de 1,50m amb part proporcional de peces extrems	97,64 €
B985V025	m	Peces per a gual de vehicles de 60 cm d'amplària amb peces prefabricades planes de formigó de 60x40 cm i amb part proporcional de peces especials extrems	49,51 €
B985V02A	m	Peces mig per a gual de vehicles de 37 cm d'amplària tipus ICS NOVA amb peces prefabricades en cunya de formigó de 37x24 cm.	17,87 €
B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigó de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extrems	78,11 €
B9910020	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 100x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	4,54 €
B99ZZ041	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 150x150x20 cm i de 10 mm de gruix amb rigiditzadors	102,77 €
B9B11100	u	Llambordí granític de 18x9x12 cm	0,47 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	4,55 €
B9F1510A	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 6 cm de gruix, preu superior	10,74 €
B9F5U510	m2	Paviment peces prefabricades de formigó, dimensions 60x40x7 cm, tipus ICA o equivalent	6,08 €
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	18,56 €
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	19,69 €
BBA11000	KG	PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ	5,58 €
BBA1M000	KG	MICROESFERES DE VIDRE	2,75 €
BBC19000	M	Cinta d'abalisament	0,10 €
BBM11102	U	PLACA TRIANGULAR, DE 70 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	40,66 €
BBM12602	U	PLACA CIRCULAR, DE DIÀMETRE 60 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	34,28 €
BBM13602	U	PLACA OCTOGONAL, DE DIÀMETRE 60 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	57,93 €
BBM1U032	U	PLACA D'ACER GALVANITZAT DE 60X60 CM, D'INDICACIONS GENERALS I CARRILS, AMB REVESTIMENT REFLECTANT EG NIVELL 1, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ AL SUPORT	38,05 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBMZU610	M	PAL D'ALUMINI DE 76 MM DE DIÀMETRE, DESIGNACIÓ MB DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	14,90 €
BD1BU04A	U	EMBORNAL AMB REIXA ARTICULADA DE FUNDACIÓ DÚCTIL BENITO MODEL ONA CLASE C-250 O SIMILAR	51,16 €
BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220° a 360°, per a drenatge	5,05 €
BD78C380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 400 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	15,95 €
BD78D380	m	Tub de formigó armat de 500 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	19,46 €
BD78E380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 600 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	21,73 €
BD78G380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 800 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	31,53 €
BD78J380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1000 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	56,05 €
BD78L380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1200 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	71,06 €
BD7JM220	m	Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 KN/m2 , unions mitjaçant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476	9,45 €
BDD1U01U	u	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i D 100 cm	25,22 €
BDD1U0U2	u	Con prefabricat de reducció de D 100 cm a D 80 cm	33,08 €
BDD1U0V1	u	Base de pou de registre amb forats per a tubs	45,48 €
BDDZ5DDA	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, de Fundació Dúctil Benito model KERKUS 600 classe D400 o similar segons norma UNE-EN 124	135,43 €
BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	4,13 €
BDGZU010	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,07 €
BDKZ31FD	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis per torneta interior de 420x420mm, tipus model th50 de fundició dúctil benito o similar, de dimensions exteriors 520x520x35mm i dimensions interiors 435x435mm, de fosa dúctil i classe b-125 en compliment amb la normativa une-en-124, inclòs tots els materials i treballs necessaris.	20,79 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDKZU120	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE 425X425X35 MM I PAS LLIURE DE 345X345 MM, CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	11,74 €
BFYG1DF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 400 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,30 €
BFYG1FF1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 500 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,86 €
BFYG1GF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	2,44 €
BFYG1JF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 800 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	3,46 €
BFYG1LF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1000 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	5,50 €
BFYG1NF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1200 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	6,57 €
BG11C010	U	Mòdul de caixa general de protecció que es compon de bornes bimetàl·liques i fusible a.p.r de 63 a, dins d'un cofret del tipus homologat per unesa per a 160 a	465,01 €
BG1CT001	U	Edifici prefabricat tipus pf-304 de dimensions 6,11x2,49x3,44 m, per a doble transformador de 630 kva.	8.789,14 €
BG212910	M	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,69 €
BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 300 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1.8 MM DE GRUIX	3,92 €
BG22RJ10	M	Tub corbable corrugat de pvc, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	0,93 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,08 €
BG2PE160	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	1,86 €
BG312300	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, bipolar de secció 2x2,5 mm <sup>2</sup>	0,27 €
BG31S500	M	Conductor de coure de designació une rvfv 0,6/1 kv, amb aïllament de policlorur de vinil (pvc), coberta de polietilè reticulat (xlpe) i armadura lleugera de fleixos d'acer tipus f, de 4 x 6 mm <sup>2</sup>	1,70 €
BG31S600	M	Conductor de coure de designació une rvfv 0,6/1 kv, amb aïllament de policlorur de vinil (pvc), coberta de polietilè reticulat (xlpe) i armadura lleugera de fleixos d'acer tipus f, de 4 x 10 mm <sup>2</sup>	2,49 €
BG3808VG	U	Conductor unipolar de protecció amb coberta de color verd-grox de secció 16mm <sup>2</sup>	1,00 €
BG380900	M	Conductor de coure nu, de secció 35 mm <sup>2</sup>	0,72 €
BG393V00	M	Cond. alum. une w0,6/1, 3x240+1x150 mm <sup>2</sup>	4,26 €
BG3ZE110	U	Terminal per a cable de coure de 35 mm <sup>2</sup>	0,63 €
BG46E010	U	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	5,19 €
BGD2E010	U	Placa presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	5,99 €
BGDZE020	U	Cartutx per a soldadura cadweld	0,62 €
BGDZE030	U	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,32 €
BGG10040	U	Transformador de 630 kva (36 kv)	13.080,69 €
BGH20CML	U	Celda de línia del tipus cml.3 d'ormazabal o similar	5.101,32 €
BGH20CMP	U	Celda de protecció de transformador per ruptofusibles cmp-f.3	4.022,00 €
BGHZ0021	U	Equip telemando	5.921,07 €
BGK226A0	M	Cable elèctric de tensió mitja (mt), de designació une rhz1 18/30 kv, unipolar de 1x240 mm <sup>2</sup> de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (xlpe), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm <sup>2</sup> de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (z1)	4,66 €
BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,19 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 12

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY38000	U	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,09 €
BHG1E210	U	Centralització d'escomeses via radi	1.256,02 €
BHG2E020	U	Centre de comandament amb equips de comptadors companyia activa-reactiva-doble tarifa amb protecció i maniobra per a quatre sortides	1.616,92 €
BHG3E030	U	Regulador de fluxe 30 kva 20 kw	1.979,46 €
BHGAE143	U	Treballs de connexió d'escomesa per a quadre elèctric	2.373,27 €
BHM11SA1	u	Punt de llum tipus VENUS TOP 520 40W VSAP mico, format per columna VENUS de 4,5m d'alçada i lluminària VENUS TOP de 50W de potència.	1.659,16 €
BHM11SA3	u	Punt de llum tipus VENUS PLUS 2N 720 9/6m 100/50W, format per Columna VENUS PLUS 9m i braç a 6m	3.031,72 €
BHM11SA4	u	Punt de llum tipus VENUS PLUS 2N 720 9/6m 100/50W, format per Columna VENUS PLUS 9m i braç a 6m	2.333,32 €
BHMZ1006	U	Conjunt de quatre pernys per a cimentació	8,14 €
BHN32592	U	Lluminària model quebec iqsl-2vs d'indalux, amb làmpada de vapor de sodi d'alta pressió de 100w de potència	370,80 €
BHN32594	U	Lluminària model quebec iqsl-2vs d'halogenur metal·lic de 70 w	364,40 €
BHR02C10	U	FANAL PRIM DE 12 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, CARRILS EN U PER A ALLOTJAMENT DELS PROJECTORS AMB CINQ ALÇADES POSSIBLES A CADA CARRIL DE COL·LOCACIÓ DELS PROJECTORS DE REVOLUCIÓ PARABOLIC, PORTES RECTANGULARS DELS REGISTRES AMB TANCAMENT PER CLAU DE TUB TRIANGULAR I REFORÇ INTERIOR AMB PERFIL CONDUCTOR I CANAL DE RECOLLIDA DE L'AIGUA QUE PUGUI ENTRAR, INCLOS TOT L'EQUIP ELÈCTRIC I EL CABLEJAT INTERIOR I PLATINA DE SUPORT	2.000,22 €
BHR02C30	U	FANAL PRIM DE 16 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, CARRILS EN U PER A ALLOTJAMENT DELS PROJECTORS AMB CINQ ALÇADES POSSIBLES A CADA CARRIL DE COL·LOCACIÓ DELS PROJECTORS DE REVOLUCIÓ PARABOLIC, PORTES RECTANGULARS DELS REGISTRES AMB TANCAMENT PER CLAU DE TUB TRIANGULAR I REFORÇ INTERIOR AMB PERFIL CONDUCTOR I CANAL DE RECOLLIDA DE L'AIGUA QUE PUGUI ENTRAR, INCLOS TOT L'EQUIP ELÈCTRIC I EL CABLEJAT INTERIOR I PLATINA DE SUPORT	2.444,74 €
BHU3E030	u	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 100W	19,00 €
BHU3E032	U	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 70w de potència	18,88 €
BHU3E034	u	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 50w de potència	18,00 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 13

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	14,13 €
BJZZ0088	U	FITA DE SENYALITZACIÓ D'1,50 M ESCOMESES A PARCEL·LES D20 REBLERTS DE FORMIGÓ (CAL SORTIR DEL TERRA 0,50 M), AMB TOTS ELS MATERIALS I ACCESSORIS INCLÒSOS	5,19 €
BQ21U021	U	PAPERERA 60 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 35 MM DE DIAMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUT COL·LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGÓ AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUT SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIAMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	118,30 €
BQ42U030	U	PILONA BARCELONA EXTRAIBLE DE 1000 MM D'ALÇADA, FORMADA PER FUST I REMAT DE FOSA GRIS DE 100 MM DE DIAMETRE I ACABAT PINTAT AMB IMPRIMACIÓ FOSFATANT ANTIOXIDANT I OXIRON NEGRE FERRITIC, ANELLA D'ACER INOXIDABLE DE 84 MM DE DIAMETRE EXTERIOR I ACABAT MATITZAT, SENYAL DE L'AJUNTAMENT DE LA CIUTAT EN RELLEU D' 1,5 MM I ALÇADA DE 65 MM, PANY DE BLOQUEIG DE LA PILONA EXTRAIBLE, TAPETA I BASE FIXA PER A ENCASTAR AL TERRA	92,14 €
BQ916B01	u	Banc neobarcino de fundació dúctil benito o similar	224,00 €
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	40,01 €
BR43442B	U	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 57 CM I PROFUNDITAT 39,9 CM	64,18 €
BR44623D	U	OLEA EUROPAEA DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	97,91 €
BR44623X	U	PRUNUS DULCIS DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	102,60 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 14

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR45162B	U	QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 57 CM I PROFUNDITAT 39,9 CM	118,12 €
BR45441C	U	ROBINIA PSEUDOACACIA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB L'ARREL NUA	42,48 €
BR491413	U	ANTHYLLIS CYTISOIDES D'ALÇÀRIA 20 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE 1,5 L	1,39 €
BR4F6812	U	MYOPORUM ACUMINATUM EN CONTENIDOR DE 1 L	0,88 €
BR4H3411	U	ROSMARINUS OFFICINALIS EN CONTENIDOR DE 1 L	0,99 €
P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	3,85 €
P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	47,14 €
P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	0,23 €
P0516000	ML	Fil guia per a conductes	0,13 €
PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	1,98 €
PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	1,75 €
PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1.000			56,08 €
	Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,050 /R x	14,98000 =	15,72900	
				Subtotal...		15,72900	15,72900
	Maquinària: C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	1,34000 =	1,00500	
				Subtotal...		1,00500	1,00500
	Materials: B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	15,53000 =	23,60560	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	77,91000 =	15,58200	
				Subtotal...		39,18760	39,18760
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,15729
				COST DIRECTE			56,07889
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,07889
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1.000			58,83 €
	Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 /R x	14,98000 =	14,98000	
				Subtotal...		14,98000	14,98000
	Maquinària: C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,34000 =	0,93800	
				Subtotal...		0,93800	0,93800
	Materials: B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,78000 =	0,15600	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,740 x	15,53000 =	27,02220	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	77,91000 =	15,58200	
				Subtotal...		42,76020	42,76020
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,14980
				COST DIRECTE			58,82800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,82800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 16

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1.000			
						69,44 €
Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,000 /R x	14,98000 =	14,98000	
				Subtotal...	14,98000	14,98000
Maquinària: C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,34000 =	0,93800	
				Subtotal...	0,93800	0,93800
Materials: B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,78000 =	0,15600	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	15,53000 =	23,60560	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	77,91000 =	29,60580	
				Subtotal...	53,36740	53,36740
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,14980
			COST DIRECTE			69,43520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,43520
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1.000			
						88,36 €
Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,050 /R x	14,98000 =	15,72900	
				Subtotal...	15,72900	15,72900
Maquinària: C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,34000 =	0,97150	
				Subtotal...	0,97150	0,97150
Materials: B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,78000 =	0,15600	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530 x	15,53000 =	23,76090	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	77,91000 =	15,58200	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000 x	0,08000 =	32,00000	
				Subtotal...	71,49890	71,49890
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,15729
			COST DIRECTE			88,35669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,35669

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.  
Terme Municipal de Sant Fruitós de Bages.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 17

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		0,49 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	15,80000 =	0,07900
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	14,03000 =	0,07015
			Subtotal...		0,14915	0,14915
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	0,73000 =	0,00745
B0B2A000	KG	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic 500 n/mm2	1,050	x	0,32000 =	0,33600
			Subtotal...		0,34345	0,34345
Altres:						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	0,14900 =	0,00149
			Subtotal...		0,00149	0,00149
COST DIRECTE					0,49409	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,49409	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	G450U040	M3	FORMIGÓ HM-20 PER A FONAMENTS I ENCEPATs, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT	<b>Rend.: 25.000</b>			<b>54,86 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	17,52000 =	0,70080	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	17,33000 =	1,38640	
	A0133000	H	AJUDANT	2,000 /R x	14,69000 =	1,17520	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	14,48000 =	1,15840	
				Subtotal...		4,42080	4,42080
	Maquinària:						
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400 /R x	1,49000 =	0,14304	
	C1701U10	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,600 /R x	50,90000 =	1,22160	
	CZ12U00A	H	COMPRESSOR PORTÀTIL DE 7/10 M3/MIN DE CABAL	1,200 /R x	8,87000 =	0,42576	
				Subtotal...		1,79040	1,79040
	Materials:						
	B060U310	M3	FORMIGÓ HM-20, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	1,050 x	46,33000 =	48,64650	
				Subtotal...		48,64650	48,64650
				COST DIRECTE			54,85770
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>54,85770</b>
	G4D0U010	M2	ENCOFRAT I DESENCOFRAT PLA EN PARAMENT NO VIST	<b>Rend.: 8.750</b>			<b>23,61 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	17,52000 =	2,00229	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	17,33000 =	7,92229	
	A0133000	H	AJUDANT	3,000 /R x	14,69000 =	5,03657	
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x	14,48000 =	4,96457	
				Subtotal...		19,92572	19,92572
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R x	37,22000 =	0,85074	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,20000 =	0,59429	
				Subtotal...		1,44503	1,44503
	Materials:						
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x	0,32000 =	0,96000	
	B0D629A0	U	PUNTAL METALLIC I TELESCOPIC PER A 5 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,030 x	0,10000 =	0,00300	
	B0D7U002	M2	AMORTITZACIÓ DE TAULER DE FUSTA DE PI DE 22 MM, PER A 10 USOS	1,000 x	0,72000 =	0,72000	
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,075 x	1,70000 =	0,12750	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400 x	1,06000 =	0,42400	
				Subtotal...		2,23450	2,23450

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>23,60525</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>23,60525</div> </div>			
	Q650U060	M3	FORMIGÓ HA-25 PER A ALÇATS, PILES I TAULERS, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT.	<div> <div>Rend.: 36.000</div> <div>47,54 €</div> </div>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	17,52000 =	0,48667	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	4,000 /R x	16,54000 =	1,83778	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	15,37000 =	0,85389	
	A0140000	h	Manobre	6,550 /R x	14,48000 =	2,63456	
				Subtotal...		5,81290	5,81290
	Maquinària:						
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000 /R x	1,49000 =	0,33111	
	C1701U10	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	2,400 /R x	50,90000 =	3,39333	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200 /R x	5,20000 =	0,17333	
	CZ12U00A	H	COMPRESSOR PORTÀTIL DE 7/10 M3/MIN DE CABAL	2,400 /R x	8,87000 =	0,59133	
				Subtotal...		4,48910	4,48910
	Materials:						
	B0651050	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,050 x	35,46000 =	37,23300	
				Subtotal...		37,23300	37,23300
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>47,53500</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>47,53500</div> </div>			
	Q6B23000	Ka	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2, PER A L'ARMADURA DE MURS. INCLÒS COL·LOCACIÓ I MUNTATGE.	<div> <div>Rend.: 1.000</div> <div>0,85 €</div> </div>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010 /R x	16,54000 =	0,16540	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012 /R x	15,37000 =	0,18444	
				Subtotal...		0,34984	0,34984
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	0,73000 =	0,00876	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,49409 =	0,49409	
				Subtotal...		0,50285	0,50285

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU											
P- 1	ARM2	UT	Subministrament i instal·lació de pedestal i armari intempèrie TIPUS 2 i basament. Inclou: Pedestal per armari TIPUS 2 incloent, si procedeix, demolició i reposició de paviment superficial i bases igual a l'existent, excavacions, retirades de terres, col·locació de colzes d'encofrat i desencofrat, i col·locació d'elements de subjecció y ancoratge. Comprovació del correcte anivellat del pedestal i posició dels tubs d'accés. Instal·lació de l'armari en el pedestal, fixació i comprovació de la subjecció. Subministrament i instal·lació d'armari. Connexió i comprovació de les connexions a terra. Connexió i comprovació de l'entrada dels cables a l'armari. Retolació, pintat i neteja; recollida y retirada de restes a l'abocador. Inclou tots els cànons .Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	<div><div>COST DIRECTE0,85269</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL0,85269</div></div>											
	Altres: ARM02	UT	Armari intempèrie TIPUS 2 i basament	<div><div>Rend.: 1.000750,00 €</div><div><table><tr><td>Unitats</td><td>Preu €</td><td>Parcial</td><td>Import</td></tr><tr><td>1,000</td><td>x 750,00000 =</td><td>750,00000</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Subtotal...</td><td>750,00000</td><td>750,00000</td></tr></table></div><div><div>COST DIRECTE750,00000</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL750,00000</div></div></div>	Unitats	Preu €	Parcial	Import	1,000	x 750,00000 =	750,00000			Subtotal...	750,00000
Unitats	Preu €	Parcial	Import												
1,000	x 750,00000 =	750,00000													
	Subtotal...	750,00000	750,00000												



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																														
P- 2	E140	UT	Subministrant i instal·lació de pericó de 140x70xh cm de dimensions interiors, en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Si procedeix tall de qualsevol tipus de paviment, inclòs part proporcional de disc de tall; Si procedeix demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canón d'abocament; Si procedeix excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canón d'abocament. Col·locació de pericó amb perforacions d'entrada dels conductes, gantxos de tir i suports per a cables galvanitzats. Rebliment i piconatge de pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa, perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000  525,00 €																														
Altres: P70X140		UT	Pericó de 70x140xh	<table><thead><tr><th>Unitats</th><th></th><th>Preu €</th><th>Parcial</th><th>Import</th></tr></thead><tbody><tr><td>1,000</td><td>x</td><td>525,00000 =</td><td>525,00000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Subtotal...</td><td>525,00000</td><td>525,00000</td></tr><tr><td colspan="3">COST DIRECTE</td><td></td><td>525,00000</td></tr><tr><td colspan="3">DESPESES INDIRECTES 0,00%</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td><td></td><td><b>525,00000</b></td></tr></tbody></table>	Unitats		Preu €	Parcial	Import	1,000	x	525,00000 =	525,00000				Subtotal...	525,00000	525,00000	COST DIRECTE				525,00000	DESPESES INDIRECTES 0,00%					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>525,00000</b>
Unitats		Preu €	Parcial	Import																														
1,000	x	525,00000 =	525,00000																															
		Subtotal...	525,00000	525,00000																														
COST DIRECTE				525,00000																														
DESPESES INDIRECTES 0,00%																																		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>525,00000</b>																														

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																			
P- 3	E40	UT	Subministrament i instal·lació de pericó de 40x40xh cm de dimensions interiors, en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Si procedeix tall de qualsevol tipus de paviment, inclòs part proporcional de disc de tall; Si procedeix demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i canón d'abocament; Si procedeix excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i canón d'abocament. Col·locació de pericó amb perforacions d'entrada dels conductes, gantxos de tir i suports per a cables galvanitzats. Rebliment i piconatge de pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa, perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lluraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000  190,00 €																																			
Altres: P40X40		UT	Pericó de 40x40xh	<table><tr><td>Unitats</td><td></td><td>Preu €</td><td>Parcial</td><td>Import</td></tr><tr><td>1,000</td><td>x</td><td>190,00000 =</td><td>190,00000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Subtotal...</td><td>190,00000</td><td>190,00000</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>COST DIRECTE</td><td></td><td>190,00000</td></tr><tr><td></td><td></td><td>DESPESES INDIRECTES 0,00%</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>COST EXECUCIÓ MATERIAL</td><td></td><td>190,00000</td></tr></table>	Unitats		Preu €	Parcial	Import	1,000	x	190,00000 =	190,00000				Subtotal...	190,00000	190,00000								COST DIRECTE		190,00000			DESPESES INDIRECTES 0,00%					COST EXECUCIÓ MATERIAL		190,00000
Unitats		Preu €	Parcial	Import																																			
1,000	x	190,00000 =	190,00000																																				
		Subtotal...	190,00000	190,00000																																			
		COST DIRECTE		190,00000																																			
		DESPESES INDIRECTES 0,00%																																					
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		190,00000																																			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU							
P- 4	E70	UT	Subministrament i instal·lació de pericó de 70x70xh cm de dimensions interiors, en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou: Si procedeix tall de qualsevol tipus de paviment, inclòs part proporcional de disc de tall; Si procedeix demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament; Si procedeix excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Col·locació de pericó amb perforacions d'entrada dels conductes, gantxos de tir i suports per a cables galvanitzats. Rebliment i piconatge de pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa, perfectament anivellat; Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000		350,00 €					
	Altres: P70X70	UT	Pericó de 70x70xh	Unitats	Preu €	Parcial	Import				
				1,000	x 350,00000 =	350,00000					
				Subtotal...		350,00000	350,00000				
				COST DIRECTE			350,00000				
				DESPESES INDIRECTES 0,00%							
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			350,00000				
P- 5	F2111131	M3	DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS D'OBRA DE FÀBRICA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA I CÀRREGA MECÀNICA I MANUAL DE RUNES SOBRE CAMIÓ	Rend.: 1.000		14,81 €					
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import				
				0,400 /R x	14,48000 =	5,79200					
				Subtotal...		5,79200	5,79200				
					Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,200 /R x	44,64000 =	8,92800	
								Subtotal...		8,92800	8,92800
								DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08688
								COST DIRECTE			14,80688
								DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				14,80688			
P- 6	F21400MP	M3	ENDERROC DE MUR DE PEDRA EXISTENT, AMB MARTELL PICADOR MANUAL I CARREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIO	Rend.: 1.000			
				28,70 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,240 /R x	14,48000 =	3,47520	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,280 /R x	14,98000 =	19,17440	
					Subtotal...	22,64960	22,64960
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,640 /R x	8,93000 =	5,71520	
					Subtotal...	5,71520	5,71520
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,33974
				COST DIRECTE			28,70454
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,70454
P- 7	F219U025	M	Demolició de vorada amb rigola i base de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió	Rend.: 1.000			
				2,55 €			
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,050 /R x	50,98000 =	2,54900	
					Subtotal...	2,54900	2,54900
				COST DIRECTE			2,54900
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,54900
P- 8	F219U115	M3	Demolició de paviments asfàltics amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió	Rend.: 1.000			
				3,31 €			
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,065 /R x	50,98000 =	3,31370	
					Subtotal...	3,31370	3,31370
				COST DIRECTE			3,31370
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,31370

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 9	F219V010	M	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1.000			1,16 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050 /R x	14,98000 =	0,74900	
					Subtotal...	0,74900	0,74900
	Maquinària:						
	C170H000	h	Màquina tallajunts	0,050 /R x	7,96000 =	0,39800	
					Subtotal...	0,39800	0,39800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01124
				COST DIRECTE			1,15824
P- 10	F21L4JE3	M2	DEMOLICIO DE PAVIMENT DE PANOTS COL·LOCATS SOBRE FORMIGO, DE 15 A 30 CM DE GRUIX I 1 M D'AMPLARIA, COM A MAXIM, AMB MARTELL PICADOR MANUAL	Rend.: 1.000			7,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,3585 /R x	14,98000 =	5,37033	
					Subtotal...	5,37033	5,37033
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,1792 /R x	8,93000 =	1,60026	
					Subtotal...	1,60026	1,60026
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08055
				COST DIRECTE			7,05114
P- 11	F21PV055	M	DEMOLICIO DE RIGOLA DE PANOTS I BASE DE FORMIGO	Rend.: 1.000			1,40 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0714 /R x	14,98000 =	1,06957	
					Subtotal...	1,06957	1,06957
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,0357 /R x	8,93000 =	0,31880	
					Subtotal...	0,31880	0,31880
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01604
				COST DIRECTE			1,40441

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,40441</b>
P- 12	F21QU035	U	DESMUNTATGE DE BÀCUL O COLUMNA DE FINS A 12 M D'ALÇÀRIA, INCLOS BASE DE FROMIGÓ I DESCONEXIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA, RETIRADA DE CALBLES, PUNTS DE LLUM, ETC..AMB MITJANS MANUAIS I MECÀNICS, CARREGA SOBRE CAMIÓ DE RUNES I MATERIALS, TRANSPORT A ABOCADOR AUTORITZAT O MAGATZEM MUNICIPAL, INCLÒS CÀNON D'ABOCAMENT.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>55,36 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	14,48000 =	7,24000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	14,98000 =	3,74500	
				Subtotal...		10,98500	10,98500
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,500 /R x	8,93000 =	4,46500	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,081 /R x	28,40000 =	2,30040	
	C1501803	H	CÀNON D'ABOCAMENT	0,090 /R x	6,47000 =	0,58230	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	33,12000 =	16,56000	
	C1504S00	H	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500 /R x	40,72000 =	20,36000	
				Subtotal...		44,26770	44,26770
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,10985
				COST DIRECTE			55,36255
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>55,36255</b>
P- 13	F21QU0TB	U	DESMUNTATGE DE BÀCUL O COLUMNA DE FINS A 12 M D'ALÇÀRIA, INCLOS BASE DE FROMIGÓ I DESCONEXIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA, RETIRADA DE CALBLES, PUNTS DE LLUM, ETC..AMB MITJANS MANUAIS I MECÀNICS I TRASLLAT A NOVA UBICACIÓ	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>52,48 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	14,48000 =	7,24000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	14,98000 =	3,74500	
				Subtotal...		10,98500	10,98500
	Maquinària:						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,500 /R x	8,93000 =	4,46500	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	33,12000 =	16,56000	
	C1504S00	H	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500 /R x	40,72000 =	20,36000	
				Subtotal...		41,38500	41,38500
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,10985
				COST DIRECTE			52,47985
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>52,47985</b>
P- 14	F221A420	M3	EXCAVACIÓ I CÀRREGA DE TERRA PER A ESPLANACIÓ EN TERRENY COMPACTE, AMB MITJANS MECÀNICS	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>3,13 €</b>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,010 /R x	14,48000 =	0,14480	
				Subtotal...		0,14480	0,14480
	Maquinària: C1311270	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE ERUGUES, DE 119 KW	0,050 /R x	59,61000 =	2,98050	
				Subtotal...		2,98050	2,98050
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00217
				COST DIRECTE			3,12747
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,12747</b>
P- 15	F221R870	M3	EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ EN ROCA, AMB MARTELL TRENCADOR MUNTAT SOBRE RETROEXCAVADORA	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>6,12 €</b>
	Maquinària: C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,120 /R x	50,98000 =	6,11760	
				Subtotal...		6,11760	6,11760
				COST DIRECTE			6,11760
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,11760</b>
P- 16	F2225422	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 4 M DE FONDÀRIA I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA, EN TERRENY COMPACTE O ROCA, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>5,95 €</b>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,010 /R x	14,48000 =	0,14480	
				Subtotal...		0,14480	0,14480
	Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,130 /R x	44,64000 =	5,80320	
				Subtotal...		5,80320	5,80320
	Altres: A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50 % S/	0,14467 =	0,00217	
				Subtotal...		0,00217	0,00217

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>5,95017</div> <div>5,95017</div> </div>
P- 17	F222U020	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY DE TRÀNSIT, AMB MITJANS MECÀNICS, AMB TERRES DEIXADES A LA VORA O CÀRREGA A CAMIÓ	<div> <div>Rend.: 1.000</div> <div>6,17 €</div> </div>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	<div> <div>Unitats</div> <div>Preu €</div> <div>Parcial</div> <div>Import</div> <div>0,025 /R x 14,48000 = 0,36200</div> <div>Subtotal... 0,36200 0,36200</div> </div>
	Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	<div> <div>0,130 /R x 44,64000 = 5,80320</div> <div>Subtotal... 5,80320 5,80320</div> </div>
				<div> <div>DESPESES AUXILIARS 1,50%</div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>0,00543</div> <div>6,17063</div> <div>6,17063</div> </div>
P- 18	F222U310	M3	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de serveis d'aigua, gas, electricitat o telecomunicacions, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió.	<div> <div>Rend.: 1.000</div> <div>3,04 €</div> </div>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	<div> <div>Unitats</div> <div>Preu €</div> <div>Parcial</div> <div>Import</div> <div>0,025 /R x 14,48000 = 0,36200</div> <div>Subtotal... 0,36200 0,36200</div> </div>
	Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	<div> <div>0,060 /R x 44,64000 = 2,67840</div> <div>Subtotal... 2,67840 2,67840</div> </div>
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>3,04040</div> <div>3,04040</div> </div>
P- 19	F226U020	m3	Estesa, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de terres, amb una compactació del 95% del PM, amb part proporcional de reperfilat de talussos	<div> <div>Rend.: 1.000</div> <div>2,83 €</div> </div>
	Maquinària: C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	<div> <div>Unitats</div> <div>Preu €</div> <div>Parcial</div> <div>Import</div> <div>0,025 /R x 42,59000 = 1,06475</div> </div>
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	<div> <div>0,035 /R x 50,31000 = 1,76085</div> </div>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	2,82560		2,82560
				COST DIRECTE			2,82560
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,82560</b>
P- 20	F226VT10	M3	TERRAPLENAT I ANIVELLAMENT DE TERRES AMB MAQUINES AUTOMOTRIUS AMB COMPACTACIO DEL 95% DEL PM, AMIDAMENT SOBRE PERFIL	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>4,39 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0528 /R x	17,33000 =	0,91502	
	A013N000	H	AJUDANT OBRA PÚBLICA	0,0264 /R x	15,37000 =	0,40577	
	A0140000	h	Manobre	0,044 /R x	14,48000 =	0,63712	
				Subtotal...		1,95791	1,95791
	Maquinària:						
	C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,018 /R x	47,84000 =	0,86112	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,018 /R x	38,34000 =	0,69012	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0264 /R x	32,38000 =	0,85483	
				Subtotal...		2,40607	2,40607
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02937
				COST DIRECTE			4,39335
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,39335</b>
P- 21	F228F12F	M3	Subministrament, rebliment i piconatge de rasa per a instal·lacions de serveis d'aigua, gas, electricitat o telecomunicacions, amb material tolerable d'aportació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant corré vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % pm.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>4,12 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,006 /R x	14,48000 =	0,08688	
				Subtotal...		0,08688	0,08688
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,020 /R x	44,64000 =	0,89280	
	C1335080	h	Corré vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,015 /R x	38,34000 =	0,57510	
				Subtotal...		1,46790	1,46790
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x	0,78000 =	0,00078	
	B03D6000	M3	Terra tolerable	1,200 x	2,14000 =	2,56800	
				Subtotal...		2,56878	2,56878

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div><div>COST DIRECTE4,12356</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL4,12356</div></div>
P- 22	F228U020	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB GRAVES PER A DRENATGE (INLCOU EL MATERIAL)	<div><div>Rend.: 1.00025,54 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu €</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>0,100 /R x14,48000 =1,44800</div><div>Subtotal...1,448001,44800</div></div><div><div>0,100 /R x44,64000 =4,46400</div><div>0,025 /R x38,34000 =0,95850</div><div>Subtotal...5,422505,42250</div></div><div><div>1,700 x10,97000 =18,64900</div><div>Subtotal...18,6490018,64900</div></div><div><div>DESPESES AUXILIARS 1,50%0,02172</div><div>COST DIRECTE25,54122</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL25,54122</div></div></div>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	
	Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	
	Materials: B0332A00	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 5 A 12 MM	
P- 23	F228V011	M3	Subministrament, rebliment i piconatge de rases o pous amb sauló d'aportació, amb compactació del 95% pm, amidament sobre perfil.	<div><div>Rend.: 1.00020,14 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu €</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>0,014 /R x14,48000 =0,20272</div><div>Subtotal...0,202720,20272</div></div><div><div>0,080 /R x44,64000 =3,57120</div><div>0,2373 /R x6,52000 =1,54720</div><div>Subtotal...5,118405,11840</div></div><div><div>0,050 x0,78000 =0,03900</div><div>1,200 x12,32000 =14,78400</div><div>Subtotal...14,8230014,82300</div></div><div><div>COST DIRECTE20,14412</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div></div></div>
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	
	Maquinària: C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	
	Materials: B0111000	m3	Aigua	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>20,14412</b>
P- 24	F2421260	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES DINS DE L'OBRA, AMB CAMIÓ DE 12 T	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>2,68 €</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,033 /R x	42,59000 =	1,40547	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,045 /R x	28,40000 =	1,27800	
				Subtotal...		2,68347	2,68347
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>2,68347</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,68347</b>
P- 25	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació mesurat sobre perfil teòric	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>7,45 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000 x	7,45000 =	7,45000	
				Subtotal...		7,45000	7,45000
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>7,45000</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,45000</b>
P- 26	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació mesurat sobre perfil teòric	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>4,43 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000 x	4,43000 =	4,43000	
				Subtotal...		4,43000	4,43000
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>4,43000</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,43000</b>
P- 27	F2RA6500	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE, DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS, PROCEDENTS DE DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS EL CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>4,35 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 32

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P- 28	Materials: B2RA6500	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE, DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS, PROCEDENTS DE DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS EL CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	4,35000 =	4,35000		
						Subtotal...	4,35000	4,35000	
						COST DIRECTE		4,35000	
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,35000	
						Rend.: 1.000		2,49 €	
						Unitats	Preu €	Parcial	Import
		Materials: B2RA7L00	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x	2,49000 =	2,49000	
						Subtotal...	2,49000	2,49000	
					COST DIRECTE		2,49000		
					DESPESES INDIRECTES	0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,49000		
P- 29	F455010S	M3	FORMIGO DE CONSISTENCIA PLASTICA R=20 N/MM2 EN OBRES DE CLAVEGUERAM			Rend.: 1.000		71,65 €	
						Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	17,33000 =	6,93200		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	14,98000 =	11,98400		
						Subtotal...	18,91600	18,91600	
	Materials: B0606220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,100	x	47,77000 =	52,54700		
						Subtotal...	52,54700	52,54700	
	Altres: A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	18,91600 =	0,18916		
						Subtotal...	0,18916	0,18916	
						COST DIRECTE		71,65216	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>71,65216</b>	
P- 30	F932101F	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>19,28 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	14,48000 =	0,72400	
				Subtotal...		0,72400	0,72400
	Maquinària:						
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	43,29000 =	1,51515	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x	50,31000 =	2,01240	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	32,38000 =	0,80950	
				Subtotal...		4,33705	4,33705
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,78000 =	0,03900	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x	12,32000 =	14,16800	
				Subtotal...		14,20700	14,20700
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01086
				COST DIRECTE			19,27891
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,27891</b>	
P- 31	F936CV01	M3	BASE DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 20 N/MM2 DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM ABOCAT DES DE CAMIO AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>59,92 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	17,33000 =	2,59950	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	14,48000 =	6,51600	
				Subtotal...		9,11550	9,11550
	Maquinària:						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x	3,68000 =	0,55200	
				Subtotal...		0,55200	0,55200
	Materials:						
	B0606220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,050 x	47,77000 =	50,15850	
				Subtotal...		50,15850	50,15850
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,09116
				COST DIRECTE			59,91715
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>59,91715</b>
P- 32	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat	<b>Rend.: 1.000 60,82 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	Unitats Preu € Parcial Import
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 17,33000 = 2,59950
				0,450 /R x 14,48000 = 6,51600
				Subtotal... 9,11550 9,11550
	Maquinària:			
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x 3,68000 = 0,55200
				Subtotal... 0,55200 0,55200
	Materials:			
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 48,59000 = 51,01950
				Subtotal... 51,01950 51,01950
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,13673
				COST DIRECTE 60,82373
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 60,82373</b>
P- 33	F96AUM10	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇADA, INCLOS ELEMENTS METAL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2	<b>Rend.: 1.000 31,47 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0121000	h	Oficial 1a	Unitats Preu € Parcial Import
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 17,33000 = 2,59950
				0,150 /R x 14,48000 = 2,17200
				Subtotal... 4,77150 4,77150
	Materials:			
	B0602220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 10 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,045 x 60,75000 = 2,73375
	B96AUG10	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METAL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	1,000 x 23,89000 = 23,89000
				Subtotal... 26,62375 26,62375
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,07157
				COST DIRECTE 31,46682
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 31,46682</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 34	F985V025	m	Gual per a vehicles de 60 cm d'amplaria amb peces prefabricades planes de formigó de 60x40 cm i amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>84,41 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600 /R x	17,33000 =	10,39800	
	A0140000	h	Manobre	1,200 /R x	14,48000 =	17,37600	
				Subtotal...		27,77400	27,77400
	Materials:						
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,140 x	46,06000 =	6,44840	
	B985V025	m	Peces per a gual de vehicles de 60 cm d'amplària amb peces prefabricades planes de formigó de 60x40 cm i amb part proporcional de peces especials extremes	1,000 x	49,51000 =	49,51000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003 x	88,35669 =	0,26507	
				Subtotal...		56,22347	56,22347
P- 35	F985V02A	m	Gual per a vehicles de prioritat invertida de 37 cm d'amplària tipus amb peces prefabricades en cunya de formigó de 37x24 cm	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>49,42 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550 /R x	17,33000 =	9,53150	
	A0140000	h	Manobre	1,100 /R x	14,48000 =	15,92800	
				Subtotal...		25,45950	25,45950
	Materials:						
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,120 x	46,06000 =	5,52720	
	B985V02A	m	Peces mig per a gual de vehicles de 37 cm d'amplària tipus ICS NOVA amb peces prefabricades en cunya de formigó de 37x24 cm.	1,000 x	17,87000 =	17,87000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,002 x	88,35669 =	0,17671	
				Subtotal...		23,57391	23,57391
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,41661
				COST DIRECTE			84,41408
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>84,41408</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 36

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,38189
				COST DIRECTE 49,41530
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 49,41530</b>
P- 36	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter	<b>Rend.: 1.000 118,53 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A2004	H	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x 9,44000 = 9,44000
	A4002	H	Manobre	2,000 /R x 8,21000 = 16,42000
				Subtotal... 25,86000 25,86000
	Materials:			
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,300 x 46,06000 = 13,81800
	B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extremes	1,000 x 78,11000 = 78,11000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,004 x 88,35669 = 0,35343
				Subtotal... 92,28143 92,28143
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,38790
				COST DIRECTE 118,52933
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 118,52933</b>
P- 37	F985V035	m	Gual peatonal de 150 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter. inclosa la part proporcional de peces per a invidents	<b>Rend.: 1.000 138,06 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A2004	H	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x 9,44000 = 9,44000
	A4002	H	Manobre	2,000 /R x 8,21000 = 16,42000
				Subtotal... 25,86000 25,86000
	Materials:			
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,300 x 46,06000 = 13,81800
	B98V035	m	Peces per a formació de gual prefabricat de formigó de 1,50m amb part proporcional de peces extrems	1,000 x 97,64000 = 97,64000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,004	x	88,35669 =	0,35343
				Subtotal...		111,81143	111,81143
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,38790
				COST DIRECTE			138,05933
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>138,05933</b>
P- 38	F9910020	u	Formació d'escocell quadrat d'1x1 m amb peça prefabricada de formigó especial de 100x20x8 cm tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>40,13 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4651 /R	x 17,33000 =	8,06018	
	A0140000	h	Manobre	0,4651 /R	x 14,48000 =	6,73465	
				Subtotal...		14,79483	14,79483
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x	48,59000 =	5,83080
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	29,97000 =	1,19880
	B9910020	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 100x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	4,000	x	4,54000 =	18,16000
				Subtotal...		25,18960	25,18960
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,14795
				COST DIRECTE			40,13238
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>40,13238</b>
P- 39	F991UA41	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 150x150x20 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó amb rigiditzadors	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>117,89 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R	x 17,33000 =	4,33250	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R	x 14,48000 =	3,62000	
				Subtotal...		7,95250	7,95250
	Materials:						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	46,97000 =	7,04550

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B99ZZ041	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 150x150x20 cm i de 10 mm de gruix amb rigiditzadors	1,000	x	102,77000 =	102,77000
				Subtotal...		109,81550	109,81550
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11929
				COST DIRECTE			117,88729
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>117,88729</b>
P- 40	F9E1V010	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter i beurada de ciment pòrtland	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>15,93 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,110	/R x	17,33000 =	1,90630
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	14,48000 =	6,37120
				Subtotal...		8,27750	8,27750
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	0,78000 =	0,00078
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	77,91000 =	0,23373
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	4,55000 =	4,64100
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030	x	88,35669 =	2,65070
				Subtotal...		7,52621	7,52621
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12416
				COST DIRECTE			15,92787
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>15,92787</b>
P- 41	F9F5U510	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 60x40x7 cm, tipus ICA o equivalent, col·locades a truc de maceta amb morter, inclos part proporcional de peces tallades i entregues a elements singulars, rejuntat amb sorra ciment en sec, escombrat i posterior regat fins a deixar els junt plans	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>25,48 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700	/R x	17,33000 =	12,13100
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	14,48000 =	5,06800
				Subtotal...		17,19900	17,19900
	Materials:						
	B9F5U510	m2	Paviment peces prefabricades de formigó, dimensions 60x40x7 cm, tipus ICA o equivalent	1,020	x	6,08000 =	6,20160

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 39

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additiu amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	0,001	x	56,07889 =	0,05608
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030	x	58,82800 =	1,76484
						Subtotal...	8,02252
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,25799
						COST DIRECTE	25,47951
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,47951
P- 42	FARCE001	U	FORMACIÓ D'ARQUETA CEGA PER A XARXA DE DRENATGE PROFUND DE 30X30 CM INTERIORS DE FORMIGÓ HM-20.				
	Partides d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	G450U040	M3	FORMIGÓ HM-20 PER A FONAMENTS I ENCEPATS, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT	0,448	x	54,85770 =	24,57625
	G4D0U010	M2	ENCOFRAT I DESENCOFRAT PLA EN PARAMENT NO VIST	3,600	x	23,60525 =	84,97890
						Subtotal...	109,55515
						COST DIRECTE	109,55515
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	109,55515
P- 43	FBA21111	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal discontinua de 50 cm 0,5/0,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual				
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,019	/R x	17,33000 =	0,32927
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	14,48000 =	0,14480
						Subtotal...	0,47407
	Maquinària:						
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,010	/R x	22,32000 =	0,22320
						Subtotal...	0,22320
	Materials:						
	BBA11000	KG	PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ	0,1255	x	5,58000 =	0,70029
BBA1M000	KG	MICROESFERES DE VIDRE	0,0632	x	2,75000 =	0,17380	
					Subtotal...	0,87409	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<p>DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,00711</p> <p>COST DIRECTE 1,57847</p> <p>DESPESES INDIRECTES 0,00%</p> <p><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,57847</b></p>
P- 44	FBA22311	m	Pintat sobre paviment de faixa transversal contínua de 50 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	<p><b>Rend.: 1.000 2,44 €</b></p>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,019 /R x 17,33000 = 0,32927
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 14,48000 = 0,14480
				Subtotal... 0,47407 0,47407
	Maquinària:			
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,010 /R x 22,32000 = 0,22320
				Subtotal... 0,22320 0,22320
	Materials:			
	BBA11000	KG	PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ	0,2499 x 5,58000 = 1,39444
	BBA1M000	KG	MICROESFERES DE VIDRE	0,1255 x 2,75000 = 0,34513
				Subtotal... 1,73957 1,73957
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,00711
				COST DIRECTE 2,44395
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,44395</b>
P- 45	FD1BU04A	U	EMBORNAL AMB REIXA ARTICULADA DE FUNDACIÓ DÚCTIL BENITO MODEL ONA CLASSE C-250 O SIMILAR, COL·LOCADA AMB MORTER	<p><b>Rend.: 1.000 65,41 €</b></p>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420 /R x 17,33000 = 7,27860
	A0140000	h	Manobre	0,420 /R x 14,48000 = 6,08160
				Subtotal... 13,36020 13,36020
	Materials:			
	BD1BU04A	U	EMBORNAL AMB REIXA ARTICULADA DE FUNDACIÓ DÚCTIL BENITO MODEL ONA CLASSE C-250 O SIMILAR	1,000 x 51,16000 = 51,16000
	D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010 x 69,43520 = 0,69435
				Subtotal... 51,85435 51,85435

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 46	FD78C385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 400 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	DESPESES AUXILIARS 1,50%			
				0,20040			
				COST DIRECTE			
				65,41495			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				65,41495			
				Rend.: 1.198			
				24,83 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,110 /R x	17,89000 =	1,64265	
				0,220 /R x	14,48000 =	2,65910	
				Subtotal...		4,30175	4,30175
				0,110 /R x	34,97000 =	3,21093	
				Subtotal...		3,21093	3,21093
P- 47	FD78D385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	DESPESES AUXILIARS 1,50%			
				0,06453			
				COST DIRECTE			
				24,82721			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				24,82721			
				Rend.: 1.383			
				30,10 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,1473 /R x	17,89000 =	1,90542	
				0,2937 /R x	14,48000 =	3,07504	
				Subtotal...		4,98046	4,98046
				0,1473 /R x	34,97000 =	3,72457	
				Subtotal...		3,72457	3,72457
P- 46	FD78C385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 400 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	DESPESES AUXILIARS 1,50%			
				0,20040			
				COST DIRECTE			
				65,41495			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				65,41495			
				Rend.: 1.198			
				24,83 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,110 /R x	17,89000 =	1,64265	
				0,220 /R x	14,48000 =	2,65910	
				Subtotal...		4,30175	4,30175
				0,110 /R x	34,97000 =	3,21093	
				Subtotal...		3,21093	3,21093
P- 47	FD78D385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	DESPESES AUXILIARS 1,50%			
				0,06453			
				COST DIRECTE			
				24,82721			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				24,82721			
				Rend.: 1.383			
				30,10 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,1473 /R x	17,89000 =	1,90542	
				0,2937 /R x	14,48000 =	3,07504	
				Subtotal...		4,98046	4,98046
				0,1473 /R x	34,97000 =	3,72457	
				Subtotal...		3,72457	3,72457

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 48	BD78D380	m	Tub de formigó armat de 500 mm de diàmetre classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	19,46000 =	19,46000
	BFYG1FF1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 500 mm de diàmetre i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	1,86000 =	1,86000
						Subtotal...	21,32000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07471
						COST DIRECTE	30,09974
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,09974</b>
						<b>Rend.: 1.306</b>	<b>35,29 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,176 /R x	17,89000 =	2,41090	
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,352 /R x	14,48000 =	3,90273	
	A0140000	h	Manobre			Subtotal...	6,31363
							6,31363
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,176 /R x	34,97000 =	4,71265	
						Subtotal...	4,71265
							4,71265
	Materials:						
	BD78E380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 600 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	21,73000 =	21,73000
	BFYG1GF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	2,44000 =	2,44000
						Subtotal...	24,17000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09470
						COST DIRECTE	35,29098
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,29098</b>
						<b>Rend.: 1,281</b>	<b>50,93 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,2519 /R x	17,89000 =	3,51795	
				0,2519 /R x	15,37000 =	3,02241	
P- 49	FD78G385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 800 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA				
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador				
	A013M000	h	Ajudant muntador				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0140000	h	Manobre	0,5038 /R x	14,48000 =	5,69479	
				Subtotal...		12,23515	12,23515
	Maquinària: C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	0,1259 /R x	35,78000 =	3,51655	
				Subtotal...		3,51655	3,51655
	Materials: BD78G380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 800 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	31,53000 =	31,53000	
	BFYG1JF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 800 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	3,46000 =	3,46000	
				Subtotal...		34,99000	34,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18353
				COST DIRECTE			50,92523
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>50,92523</b>
P- 50	FD78J385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1000 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>95,07 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,3388 /R x	17,89000 =	6,06113	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,3388 /R x	15,37000 =	5,20736	
	A0140000	h	Manobre	0,6776 /R x	14,48000 =	9,81165	
				Subtotal...		21,08014	21,08014
	Maquinària: C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	0,3388 /R x	35,78000 =	12,12226	
				Subtotal...		12,12226	12,12226
	Materials: BD78J380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1000 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	56,05000 =	56,05000	
	BFYG1LF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1000 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	5,50000 =	5,50000	
				Subtotal...		61,55000	61,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,31620
				COST DIRECTE			95,06860
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>95,06860</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 51	FD78L385	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	Rend.: 1.000 113,87 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,3663 /R x	17,89000 =	6,55311	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,3663 /R x	15,37000 =	5,63003	
	A0140000	h	Manobre	0,7326 /R x	14,48000 =	10,60805	
					Subtotal...	22,79119	22,79119
	Maquinària:						
	C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	0,3663 /R x	35,78000 =	13,10621	
					Subtotal...	13,10621	13,10621
	Materials:						
	BD78L380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1200 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	71,06000 =	71,06000	
	BFYG1NF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1200 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000 x	6,57000 =	6,57000	
					Subtotal...	77,63000	77,63000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,34187
				COST DIRECTE			113,86927
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>113,86927</b>
P- 52	FD7JM225	m	Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 KN/m2 , unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476, col·locat en dau de formigó.	Rend.: 1.000 25,06 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	17,89000 =	2,68350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 /R x	15,37000 =	2,30550	
					Subtotal...	4,98900	4,98900
	Materials:						
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,280 x	12,32000 =	3,44960	
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,150 x	46,06000 =	6,90900	
	BD7JM220	m	Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 KN/m2 , unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476	1,020 x	9,45000 =	9,63900	
					Subtotal...	19,99760	19,99760



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 53	FD90ST05	M	RECOBRIMENT PROTECTOR SOTA CALÇADA AMB TUB DE PVC I RECOBRIMENT EXTERIOR DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2	DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,07484
				COST DIRECTE 25,06143
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 25,06143</b>
				<b>Rend.: 1.000 22,76 €</b>
				Unitats Preu € Parcial Import
				0,100 /R x 17,33000 = 1,73300
				0,200 /R x 14,98000 = 2,99600
				Subtotal... 4,72900 4,72900
				0,300 x 46,79000 = 14,03700
				1,000 x 3,92000 = 3,92000
				Subtotal... 17,95700 17,95700
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,07094
				COST DIRECTE 22,75694
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 22,75694</b>
P- 54	FDA1U02A	u	Pou de registre de d 100 cm, de 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó HM-20/P/20/I, anell d'entroncament amb tubs, con superior, graons i solera formigó	<b>Rend.: 1.000 204,06 €</b>
				Unitats Preu € Parcial Import
				2,200 /R x 17,33000 = 38,12600
				2,200 /R x 14,48000 = 31,85600
				Subtotal... 69,98200 69,98200
				0,350 /R x 37,22000 = 13,02700
				Subtotal... 13,02700 13,02700
				0,500 x 48,59000 = 24,29500
				0,025 x 25,25000 = 0,63125
				1,000 x 33,08000 = 33,08000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 55	BDD1U0V1	u	Base de pou de registre amb forats per a tubs	1,000	x	45,48000 =	45,48000
	BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	4,000	x	4,13000 =	16,52000
				Subtotal...		120,00625	120,00625
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	1,04973
				COST DIRECTE			204,06498
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>204,06498</b>
				<b>Rend.: 1.000</b>			
				<b>206 , 38 €</b>			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	2,200	/R x	17,33000 =	38,12600
	A0140000	h	Manobre	2,200	/R x	14,48000 =	31,85600
				Subtotal...		69,98200	69,98200
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,350	/R x	37,22000 =	13,02700
				Subtotal...		13,02700	13,02700
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,000	x	48,59000 =	48,59000
	B0718200	t	Morter M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,025	x	25,25000 =	0,63125
	B9B11100	u	Llambordí granític de 18x9x12 cm	50,000	x	0,47000 =	23,50000
	BDD1U0U2	u	Con prefabricat de reducció de D 100 cm a D 80 cm	1,000	x	33,08000 =	33,08000
	BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	4,000	x	4,13000 =	16,52000
				Subtotal...		122,32125	122,32125
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	1,04973
				COST DIRECTE			206,37998
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>206,37998</b>
P- 56	FDA1U110	m	Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	<b>Rend.: 1.000</b>			
				<b>97 , 81 €</b>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	17,33000 =	8,66500
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	14,48000 =	7,24000
				Subtotal...		15,90500	15,90500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 57	Maquinària: C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500 /R x	37,22000 =	18,61000	
				Subtotal...		18,61000	18,61000
	Materials:						
	B0718200	t	Morter M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,0088 x	25,25000 =	0,22220	
	BDD1U01U	u	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i D 100 cm	2,000 x	25,22000 =	50,44000	
	BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	3,000 x	4,13000 =	12,39000	
				Subtotal...		63,05220	63,05220
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23858	
				COST DIRECTE		97,80578	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,80578	
	FDD15B37	U	Pou de registre amb base de formigó armat HA-25 de 2.00x1.20x1.80 m interiors, amb base i parets de 30 cm i llosa superior de 30 cm sobre 10 cm de formigó HM-20, de paret circular de 120 cm de diàmetre per a tub de 1000 a 1200 mm, solera de mitja canya amb formigó HM-20, inclosa l'excavació i la connexió de tubs d'entrada i sortida totalment acabada.	Rend.: 1.000		824,39	€
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	5,000 /R x	17,33000 =	86,65000	
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R x	14,48000 =	72,40000	
				Subtotal...		159,05000	159,05000
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,460 x	0,78000 =	0,35880	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,020 x	88,35669 =	90,12382	
				Subtotal...		90,48262	90,48262
	Partides d'obra:						
	G450U040	M3	FORMIGÓ HM-20 PER A FONAMENTS I ENCEPATS, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT	0,713 x	54,85770 =	39,11354	
	G4D0U010	M2	ENCOFRAT I DESENCOFROT PLA EN PARAMENT NO VIST	5,000 x	23,60525 =	118,02625	
	Q650U060	M3	FORMIGÓ HA-25 PER A ALÇATS, PILES I TAULERS, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT.	5,200 x	47,53500 =	247,18200	
	Q6B23000	Kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2, PER A L'ARMADURA DE MURS. INCLÒS COL·LOCACIÓ I MUNTATGE.	200,000 x	0,85269 =	170,53800	
				Subtotal...		574,85979	574,85979

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.  
Terme Municipal de Sant Fruitós de Bages.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 48

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	FDG5131U	M	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa i inclòs subministrament i col·locació de banda senyalització de servei.	<div><div>COST DIRECTE824,39241</div><div>DESPESES INDIRECTES  0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL824,39241</div></div>
	Mà d'obra:			Rend.: 1.0002,20 €
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	UnitatsPreu €ParcialImport
	A0140000	h	Manobre	0,0073 /R x17,33000 =0,12651
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0073 /R x14,48000 =0,10570
				0,0602 /R x14,98000 =0,90180
	Materials:			Subtotal...1,134011,13401
	BBC19000	M	Cinta d'abalisament	1,050 x0,10000 =0,10500
				Subtotal...0,105000,10500
	Altres:			
	BG22TK90	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,050 x0,90000 =0,94500
				Subtotal...0,945000,94500
				DESPESES AUXILIARS  1,50%0,01701
				COST DIRECTE2,20102
				DESPESES INDIRECTES  0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL2,20102
P- 59	FDG52356	M	Canalitzacio amb dos tubs de polietilè de doble capa, de 110 mm de diàmetre nominal i dau de recobrimnt de 50x30 cm amb formigo, inclòs subministrament i col·locació de banda senyalització de servei.	<div><div>Rend.: 1.00010,08 €</div></div>
	Mà d'obra:			UnitatsPreu €ParcialImport
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012 /R x17,33000 =0,20796
	A0140000	h	Manobre	0,014 /R x14,48000 =0,20272
				Subtotal...0,410680,41068
	Materials:			
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150 x48,59000 =7,28850
	BBC19000	M	Cinta d'abalisament	1,050 x0,10000 =0,10500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,08000 =	2,26800
				Subtotal...		9,66150	9,66150
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00616
				COST DIRECTE			10,07834
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>10,07834</b>
P- 60	FDGZU011	M	Subministrament i colo·locació de malla senyalitzadora contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada com a mínim a 30 cm per sobre de la generatriu superior del servei a senyalitzar.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,99 €</b>
	Mà d'obra: A013M000	h	Ajudant muntador	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,060 /R x	15,37000 =	0,92220	
				Subtotal...		0,92220	0,92220
	Materials: BDGZU010	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,07000 =	0,07140
				Subtotal...		0,07140	0,07140
				COST DIRECTE			0,99360
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,99360</b>
P- 61	FDK2A6F3	U	Execució in-situ de pericó de 70x70 cm exterior, amb parets de 14 cm de maó calat, amb solera de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i, damunt de llit de graves per drenatge.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>50,03 €</b>
	Mà d'obra: A012N000 A0140000	h h	Oficial 1a d'obra pública Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,400 /R x	17,33000 =	24,26200	
				1,400 /R x	14,48000 =	20,27200	
				Subtotal...		44,53400	44,53400
	Materials: B0332020 B0641080	T M3	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,100	x	10,55000 =	1,05500
				0,100	x	34,01000 =	3,40100
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	8,000	x	0,13000 =	1,04000
				Subtotal...		5,49600	5,49600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>50,03000</div> <div>50,03000</div> </div>
P- 62	FDKZ31FD	U	Subministrant i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis interior de 420x420mm, de dimensions exteriors 520x520x35mm i dimensions interiors 435x435mm, de fosa dúctil i classe b-125 en compliment amb la normativa une-en-124, amb superfície metàl·lica antilliscant amb clivella per a facilitar la seva obertura, marc hidràulic, amb marcatge per enllumenat públic. inclòs tots els materials i treballs necessaris.	<div> <div>Rend.: 1.000</div> <div>37,90 €</div> </div>
	Mà d'obra:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x      17,33000 =      7,79850
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x      14,48000 =      6,51600
				Subtotal...      14,31450      14,31450
	Materials:			
	BDKZ31FD	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis per torneta interior de 420x420mm, tipus model th50 de fundició dúctil benito o similar, de dimensions exteriors 520x520x35mm i dimensions interiors 435x435mm, de fosa dúctil i classe b-125 en compliment amb la normativa une-en-124, inclòs tots els materials i treballs necessaris.	1,000 x      20,79000 =      20,79000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030 x      88,35669 =      2,65070
				Subtotal...      23,44070      23,44070
				DESPESES AUXILIARS 1,00%      0,14315
				COST DIRECTE      37,89835
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL      37,89835
P- 63	FDKZU120	U	ARQUETA PER CLAUS DE PAS	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>23,18 €</div> </div>
	Mà d'obra:			Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x      17,33000 =      6,06550
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x      14,48000 =      5,06800
				Subtotal...      11,13350      11,13350
	Materials:			
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0042 x      32,32000 =      0,13574

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BDKZU120	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE 425X425X35 MM I PAS LLIURE DE 345X345 MM, CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x	11,74000 =	11,74000
						Subtotal...	11,87574
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16700
						COST DIRECTE	23,17624
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,17624</b>
P- 64	FG11C010	U	Subministre i col·locació del mòdul de caixa general de protecció i seccionament, compostat de bornes bimetàl·liques i fusible a.p.r de 63 a, dins d'un cofret del tipus homologat per unesa per a 160 a. inclòs excavació de terres, fonamentació, connexions i presa de terres. tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>547,42 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3095	/R x	17,89000 =	41,31696
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,1547	/R x	15,37000 =	17,74774
						Subtotal...	59,06470
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,200	/R x	44,64000 =	8,92800
						Subtotal...	8,92800
	Materials:						
	B0641070	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,480	x	28,19000 =	13,53120
	BG11C010	U	Mòdul de caixa general de protecció que es compon de bornes bimetàl·liques i fusible a.p.r de 63 a, dins d'un cofret del tipus homologat per unesa per a 160 a	1,000	x	465,01000 =	465,01000
						Subtotal...	478,54120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,88597
						COST DIRECTE	547,41987
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>547,41987</b>
P- 65	FG2PEC02	M	Canalització soterrada sota vorera o calçada de dos tubs rígids de pe, més un de reserva, doble paret, corrugats per fora i llisos per dins, de 160 mm de diàmetre nominal, endollats i muntats, dau de formigó hm-20/p/20/i inclòs.	<b>Rend.: 0.220</b>			<b>23,55 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	17,33000 =	5,90795
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	14,69000 =	6,67727
						Subtotal...	12,58522

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 66	Materials: B0641070	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,187	x	28,19000 =	5,27153
	BG2PE160	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	3,060	x	1,86000 =	5,69160
				Subtotal...		10,96313	10,96313
				COST DIRECTE			23,54835
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,54835</b>
	FG2PEC04	M	Canalització soterrada sota vorera o calçada de quatre tubs rígids de pe, doble paret, corrugats per fora i llisos per dins, de 160 mm de diàmetre nominal, endollats i muntats, dau de formigó hm-20/p/20/i inclòs.	<b>Rend.: 0.220</b>			<b>23,56 €</b>
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A013U001	h	Ajudant	0,075 /R x	17,33000 =	5,90795	
				0,100 /R x	14,69000 =	6,67727	
P- 67				Subtotal...		12,58522	12,58522
	Materials: B0641070	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,120	x	28,19000 =	3,38280
	BG2PE160	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	4,080	x	1,86000 =	7,58880
				Subtotal...		10,97160	10,97160
				COST DIRECTE			23,55682
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,55682</b>
	FG31S507	M	Conductor de coure de designació une rvf 0,6/1 kv, tetrapolar de 4x6 mm2 i col·locat dins de la seva canalització.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>2,54 €</b>
	Mà d'obra: A012H000	H	Oficial 1a electricista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,025 /R x	17,89000 =	0,44725	
				0,025 /R x	15,35000 =	0,38375	
				Subtotal...		0,83100	0,83100



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 68	Materials: BG31S500	M	Conductor de coure de designació una rfv 0,6/1 kv, amb aïllament de policlorur de vinil (pvc), coberta de polietilè reticulat (xlpe) i armadura lleugera de fleixos d'acer tipus f, de 4 x 6 mm2	<div> <div>1,000 x 1,70000 = 1,70000</div> <div>Subtotal... 1,70000 1,70000</div> <div>DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,01247</div> <div>COST DIRECTE 2,54347</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,54347</b></div> </div>
	FG31S607	M	Conductor de coure de designació una rfv 0,6/1 kv, tetrapolar de 4x10 mm2 i col·locat dins de la seva canalització.	<div> <div><b>Rend.: 1.000 3,33 €</b></div> </div>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,025 /R x 17,89000 = 0,44725
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,025 /R x 15,35000 = 0,38375
				Subtotal... 0,83100 0,83100
	Materials:			
	BG31S600	M	Conductor de coure de designació una rfv 0,6/1 kv, amb aïllament de policlorur de vinil (pvc), coberta de polietilè reticulat (xlpe) i armadura lleugera de fleixos d'acer tipus f, de 4 x 10 mm2	<div> <div>1,000 x 2,49000 = 2,49000</div> <div>Subtotal... 2,49000 2,49000</div> <div>DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,01247</div> <div>COST DIRECTE 3,33347</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,33347</b></div> </div>
P- 69	FG38E355	M	Conductor de coure nu, de 35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra, inclòs col·locació de piquetes de diàmetre 16 mm clavades al fons de la rasa.	<div> <div><b>Rend.: 1.000 1,91 €</b></div> </div>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,027 /R x 17,89000 = 0,48303
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,027 /R x 15,35000 = 0,41445
				Subtotal... 0,89748 0,89748
	Materials:			
	BG380900	M	Conductor de coure nu, de secció 35 mm2	1,000 x 0,72000 = 0,72000
	BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000 x 0,19000 = 0,19000
	BGY38000	U	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x 0,09000 = 0,09000
				Subtotal... 1,00000 1,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div>DESPESES AUXILIARS 1,50%0,01346</div> <div>COST DIRECTE1,91094</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL1,91094</div>
P- 70	FG393F06	M	Subministrament i col.locació de conductor d'alumini per a baixa tensió designació une vv 0.6/1 kv, 3x240+1x150 mm2 col.locat en rasa o tub	<div>Rend.: 1.00017,07 €</div> <div><div>UnitatsPreu €ParcialImport</div><div>0,400 /R x17,33000 =6,93200</div><div>0,400 /R x14,69000 =5,87600</div><div>Subtotal...12,8080012,80800</div><div>1,000 x4,26000 =4,26000</div><div>Subtotal...4,260004,26000</div><div>COST DIRECTE17,06800</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL17,06800</div></div>
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	
	A013U001	h	Ajudant	
	Materials: BG393V00	M	Cond. alum. une w0,6/1, 3x240+1x150 mm2	
P- 71	FG3ZU010	M	Banda de senyalització de plàstic per a rases d'instal·lacions elèctriques	<div>Rend.: 1.0001,86 €</div> <div><div>UnitatsPreu €ParcialImport</div><div>0,100 /R x17,33000 =1,73300</div><div>Subtotal...1,733001,73300</div><div>1,000 x0,10000 =0,10000</div><div>Subtotal...0,100000,10000</div><div>1,50 % S/1,83333 =0,02750</div><div>Subtotal...0,027500,02750</div><div>COST DIRECTE1,86050</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL1,86050</div></div>
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	
	Materials: BBC19000	M	Cinta d'abalisament	
	Altres: %AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 72	FGG10040	U	Transformador trifàsic d'oli d'aïllament integral, de 630 kva de potencia: tensió primari 25 kv, tensió secundària 420 v, grup de connexió dyn11, amb termòmetre de 2 contactes. model cotradis o similar.	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>13.556,38 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	9,1743 /R x	17,89000 =	164,12823	
	A013H000	H	Ajudant electricista	9,1743 /R x	15,35000 =	140,82551	
					Subtotal...	304,95374	304,95374
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,5872 /R x	37,22000 =	170,73558	
					Subtotal...	170,73558	170,73558
	Materials:						
	BGG10040	U	Transformador de 630 kva (36 kv)	1,000 x	13.080,69000 =	13.080,69000	
					Subtotal...	13.080,69000	13.080,69000
					COST DIRECTE		13.556,37932
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13.556,37932</b>
P- 73	FGH20032	U	Aparellatge et (2trafo) 3l+2p	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>23.416,17 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	17,89000 =	17,89000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000 /R x	15,35000 =	15,35000	
					Subtotal...	33,24000	33,24000
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x	34,97000 =	34,97000	
					Subtotal...	34,97000	34,97000
	Materials:						
	BGH20CML	U	Celda de línia del tipus cml.3 d'ormazabal o similar	3,000 x	5.101,32000 =	15.303,96000	
	BGH20CMP	U	Celda de protecció de transformador per ruptofusibles cmp-f.3	2,000 x	4.022,00000 =	8.044,00000	
					Subtotal...	23.347,96000	23.347,96000
					COST DIRECTE		23.416,17000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23.416,17000</b>
P- 74	FGH20033	U	Aparellatge et (1trafo) 3l+1v	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>18.314,85 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 75	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	17,89000 =	17,89000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000 /R x	15,35000 =	15,35000	
				Subtotal...		33,24000	33,24000
	Maquinària: C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x	34,97000 =	34,97000	
				Subtotal...		34,97000	34,97000
	Materials: BGH20CML	U	Celda de línia del tipus cml.3 d'ormazabal o similar	2,000 x	5.101,32000 =	10.202,64000	
	BGH20CMP	U	Celda de protecció de transformador per ruptofusibles cmp-f.3	2,000 x	4.022,00000 =	8.044,00000	
				Subtotal...		18.246,64000	18.246,64000
				COST DIRECTE			18.314,85000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18.314,85000</b>
				<b>Rend.: 1.000</b>			<b>6.466,75 €</b>
P- 75	FGHZ0021	U	Subministrament i col·locació d'equip de telemando: amb armari de control sobre celdes de dimensions 1100 mm (ample) x 300 mm (alt) x 373 mm (fondo) aprox. amb espai reservat per equip de comunicacions de 237 mm(ample)x285 mm(alt)x368 mm(fondo)	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				8,000 /R x	17,89000 =	143,12000	
				8,000 /R x	15,35000 =	122,80000	
				Subtotal...		265,92000	265,92000
	Mà d'obra: A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	17,89000 =	143,12000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000 /R x	15,35000 =	122,80000	
				Subtotal...		265,92000	265,92000
	Maquinària: C1503000	h	Camió grua	8,000 /R x	34,97000 =	279,76000	
				Subtotal...		279,76000	279,76000
	Materials: BGHZ0021	U	Equip telemando	1,000 x	5.921,07000 =	5.921,07000	
				Subtotal...		5.921,07000	5.921,07000
				COST DIRECTE			6.466,75000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6.466,75000</b>
				<b>Rend.: 1.000</b>			<b>25,56 €</b>
P- 76	FGK2L6A1	M	Subministrament i col·locació de línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (mt) de composició 3x1x240 mm2, constituïda per cables unipolars de designació une rhz1 18/30 kv de 240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (xlpe), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (z1), soterrada	Unitats	Preu €	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 77	Mà d'obra: A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,335 /R x	17,89000 =	5,99315	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,335 /R x	15,35000 =	5,14225	
				Subtotal...		11,13540	11,13540
	Materials: BGK226A0	M	Cable elèctric de tensió mitja (mt), de designació une rhz1 18/30 kv, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (xlpe), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (z1)	3,060 x	4,66000 =	14,25960	
				Subtotal...		14,25960	14,25960
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16703
				COST DIRECTE			25,56203
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,56203</b>
				<b>Rend.: 0.035</b>			<b>12.634,32 €</b>
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	8,000 /R x	17,33000 =	3.961,14286	
	A013U001	h	Ajudant	8,000 /R x	14,69000 =	3.357,71429	
				Subtotal...		7.318,85715	7.318,85715
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	31,70000 =	452,85714	
				Subtotal...		452,85714	452,85714
	Materials: B0641080	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,300 x	34,01000 =	10,20300	
	BHG1E210	U	Centralització d'escomeses via radi	1,000 x	1.256,02000 =	1.256,02000	
	BHG2E020	U	Centre de comandament amb equips de comptadors companyia activa-reactiva-doble tarifa amb protecció i maniobra per a quatre sortides	1,000 x	1.616,92000 =	1.616,92000	
	BHG3E030	U	Regulador de fluxe 30 kva 20 kw	1,000 x	1.979,46000 =	1.979,46000	
				Subtotal...		4.862,60300	4.862,60300
				COST DIRECTE			12.634,31729
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12.634,31729</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 78	FHGAE143	U	Escomesa de baixa tensió per a quadre de comandament de l'enllumenat públic, inclòs caixa general de protecció, obra civil, conductor, connexions i drets de companyia, legalitzada	<b>Rend.: 1.000</b> <b>2.645,28 €</b>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000 /R x	17,33000 =	138,64000	
	A013U001	h	Ajudant	8,000 /R x	14,69000 =	117,52000	
					Subtotal...	256,16000	256,16000
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	31,70000 =	15,85000	
					Subtotal...	15,85000	15,85000
	Materials:						
	BHGAE143	U	Treballs de connexió d'escomesa per a quadre elèctric	1,000 x	2.373,27000 =	2.373,27000	
					Subtotal...	2.373,27000	2.373,27000
					COST DIRECTE		2.645,28000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.645,28000</b>
P- 79	FHR02C10	U	COL·LOCACIO FANAL PRIM DE 12 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, PROJECTORS DE REVOLUCIO PARABOLIC PORTES AMB REGISTRES, INCLOS EQUIP ELECTRIC I CABLEJAT INTERIOR, COL·LOCAT AMB PLETINA METAL·LICA SOBRE DAU DE FORMIGO	<b>Rend.: 1.000</b> <b>2.343,94 €</b>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	17,89000 =	4,47250	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,500 /R x	17,33000 =	43,32500	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,250 /R x	15,35000 =	3,83750	
	A0140000	h	Manobre	2,500 /R x	14,48000 =	36,20000	
					Subtotal...	87,83500	87,83500
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,440 /R x	44,64000 =	19,64160	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	1,200 /R x	24,56000 =	29,47200	
	C1503000	h	Camió grua	0,500 /R x	34,97000 =	17,48500	
					Subtotal...	66,59860	66,59860
	Materials:						
	B0608220	M3	Formigo ha-25, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	4,900 x	32,60000 =	159,74000	
	BG212910	M	Tub rígida de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,200 x	0,69000 =	0,82800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG22RJ10	M	Tub corbable corrugat de pvc, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,500	x	0,93000 =	1,39500
	BG380900	M	Conductor de coure nu, de secció 35 mm2	3,000	x	0,72000 =	2,16000
	BG3ZE110	U	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	0,63000 =	1,26000
	BGD2E010	U	Placa presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	5,99000 =	5,99000
	BGDZE030	U	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,32000 =	0,32000
	BHMZ1006	U	Conjunt de quatre perns per a cimentacio	2,000	x	8,14000 =	16,28000
	BHR02C10	U	FANAL PRIM DE 12 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, CARRILS EN U PER A ALLOTJAMENT DELS PROJECTORS AMB CINQ ALÇADES POSSIBLES A CADA CARRIL DE COL·LOCACIO DELS PROJECTORS DE REVOLUCIO PARABOLIC, PORTES RECTANGULARS DELS REGISTRES AMB TANCAMENT PER CLAU DE TUB TRIANGULAR I REFORÇ INTERIOR AMB PERFIL CONDUCTOR I CANAL DE RECOLLIDA DE L'AIGUA QUE PUGUI ENTRAR, INCLOS TOT L'EQUIP ELECTRIC I EL CABLEJAT INTERIOR I PLATINA DE SUPORT	1,000	x	2.000,22000 =	2.000,22000
						Subtotal...	2.188,19300
							2.188,19300
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,31753
						COST DIRECTE	2.343,94413
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.343,94413</b>
P- 80	FHR02C30	U	COL·LOCACIO FANAL PRIM DE 16 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, PROJECTORS DE REVOLUCIO PARABOLIC PORTES AMB REGISTRES, INCLOS EQUIP ELECTRIC I CABLEJAT INTERIOR, COL·LOCAT AMB PLATINA METAL·LICA SOBRE DAU DE FORMIGO	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>2.788,46 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	17,89000 =	4,47250
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,500	/R x	17,33000 =	43,32500
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,250	/R x	15,35000 =	3,83750
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	14,48000 =	36,20000
						Subtotal...	87,83500
							87,83500
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,440	/R x	44,64000 =	19,64160
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	1,200	/R x	24,56000 =	29,47200
	C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	34,97000 =	17,48500
						Subtotal...	66,59860
							66,59860
	Materials:						
	B0608220	M3	Formigo ha-25, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	4,900	x	32,60000 =	159,74000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 60

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG212910	M	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,200	x	0,69000 =	0,82800
	BG22RJ10	M	Tub corbable corrugat de pvc, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,500	x	0,93000 =	1,39500
	BG380900	M	Conductor de coure nu, de secció 35 mm2	3,000	x	0,72000 =	2,16000
	BG3ZE110	U	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	0,63000 =	1,26000
	BGD2E010	U	Placa presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	5,99000 =	5,99000
	BGDZE030	U	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,32000 =	0,32000
	BHMZ1006	U	Conjunt de quatre pernys per a cimentacio	2,000	x	8,14000 =	16,28000
	BHR02C30	U	FANAL PRIM DE 16 M, FORMAT PER COLUMNA DE TUB D'ACER, CARRILS EN U PER A ALLOTJAMENT DELS PROJECTORS AMB CINQ ALÇADES POSSIBLES A CADA CARRIL DE COL·LOCACIO DELS PROJECTORS DE REVOLUCIO PARABOLIC, PORTES RECTANGULARS DELS REGISTRES AMB TANCAMENT PER CLAU DE TUB TRIANGULAR I REFORÇ INTERIOR AMB PERFIL CONDUCTOR I CANAL DE RECOLLIDA DE L'AIGUA QUE PUGUI ENTRAR, INCLOS TOT L'EQUIP ELECTRIC I EL CABLEJAT INTERIOR I PLATINA DE SUPORT	1,000	x	2.444,74000 =	2.444,74000
						Subtotal...	2.632,71300
							2.632,71300
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,31753
						COST DIRECTE	2.788,46412
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.788,46412</b>
P- 81	FJZZ0088	U	FITA DE SENYALITZACIÓ D'1,50 M ESCOMESES A PARCEL·LES D 20 REBLERTS DE FORMIGÓ (CAL SORTIR DEL TERRA 0,50 M), INCLOU SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>8 , 80 €</b>
	Mà d'obra: A012M000	h	Oficial 1a muntador	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,200 /R x	17,89000 =	3,57800	
					Subtotal...	3,57800	3,57800
	Materials: BJZZ0088	U	FITA DE SENYALITZACIÓ D'1,50 M ESCOMESES A PARCEL·LES D20 REBLERTS DE FORMIGÓ (CAL SORTIR DEL TERRA 0,50 M), AMB TOTS ELS MATERIALS I ACCESSORIR INCLÒSOS	1,000	x	5,19000 =	5,19000
					Subtotal...	5,19000	5,19000
	Altres: A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 % S/	3,57800 =	0,03578	
					Subtotal...	0,03578	0,03578



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<div><div>COST DIRECTE8,80378</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL8,80378</div></div>			
P- 82	FM213618	U	Instal·lació de placa d'hidrant	<div>Rend.: 1.000115,75 €</div>			
P- 83	FQ11NB01	u	Banc de 1,80 m de llargada i 0,75 m d'amplada, amb taulells de fusta tropical tractada amb LIGNUS de secció 1,1 x 0,35 m, amb peus de fundició dúctil tractada amb FERRUS. MODEL TIPUS NEOBARCINO, anclat amb cargols de fixació de M10 o similar. Inclòs certificat de fusta ecològica.	<div>Rend.: 0.466241,49 €</div>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x	17,33000 =	9,29721	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	14,48000 =	7,76824	
					Subtotal...	17,06545	17,06545
	Materials:						
	BQ916B01	u	Banc neobarcino de fundació dúctil benito o similar	1,000 x	224,00000 =	224,00000	
					Subtotal...	224,00000	224,00000
	Altres:						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50 % S/	17,06560 =	0,42664	
					Subtotal...	0,42664	0,42664
				<div>COST DIRECTE241,49209</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL241,49209</div>			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 84	FQ21U021	U	PAPERERA 60 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 35 MM DE DIAMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUT COL·LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGO AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUT SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIAMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	Rend.: 1.000126,33 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012N000		h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x	17,33000 =	4,33250	
A0140000		h	Manobre	0,250 /R x	14,48000 =	3,62000	
				Subtotal...		7,95250	7,95250
Materials:							
BQ21U021		U	PAPERERA 60 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER INOXIDABLE DE 35 MM DE DIAMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUT COL·LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGO AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE DE 40 MM DE DIAMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUT SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER INOXIDABLE, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIAMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	1,000	x 118,30000 =	118,30000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 85	FQ42U030	U	PILONA BARCELONA EXTRAIBLE DE 1000 MM D'ALÇADA, FORMADA PER FUST I REMAT DE FOSA GRIS DE 100 MM DE DIAMETRE I ACABAT PINTAT AMB IMPRIMACIO FOSFATANT ANTIOXIDANT I OXIRON NEGRE FERRITIC, ANELLA D'ACER INOXIDABLE DE 84 MM DE DIAMETRE EXTERIOR I ACABAT MATITZAT, SENYAL DE L'AJUNTAMENT DE LA CIUTAT EN RELLEU D' 1,5 MM I ALÇADA DE 65 MM, PANY DE BLOQUEIG DE LA PILONA EXTRAIBLE, TAPETA I BASE FIXA ENCASTADA AMB MORTER 1:4	Subtotal...	118,30000	118,30000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,07953	
				COST DIRECTE		126,33202	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>126,33202</b>	
				<b>Rend.: 1.000</b>		<b>99,22</b>	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,500 /R x	9,44000 =	4,72000	
				0,250 /R x	8,21000 =	2,05250	
				Subtotal...		6,77250	6,77250
	Mà d'obra: A2004 A4002  Materials: BQ42U030	H	Oficial 1a d'obra pública	1,000	x	92,14000 =	92,14000
		H	Manobre	0,002	x	69,43520 =	0,13887
		U	PILONA BARCELONA EXTRAIBLE DE 1000 MM D'ALÇADA, FORMADA PER FUST I REMAT DE FOSA GRIS DE 100 MM DE DIAMETRE I ACABAT PINTAT AMB IMPRIMACIO FOSFATANT ANTIOXIDANT I OXIRON NEGRE FERRITIC, ANELLA D'ACER INOXIDABLE DE 84 MM DE DIAMETRE EXTERIOR I ACABAT MATITZAT, SENYAL DE L'AJUNTAMENT DE LA CIUTAT EN RELLEU D' 1,5 MM I ALÇADA DE 65 MM, PANY DE BLOQUEIG DE LA PILONA EXTRAIBLE, TAPETA I BASE FIXA PER A ENCASTAR AL TERRA	Subtotal...		92,27887	92,27887
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,16931	
				COST DIRECTE		99,22068	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>99,22068</b>	
				<b>Rend.: 1.000</b>		<b>25,80</b>	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
P- 86	FR2G3A81	U	Excavació de clot de dimensions 0,8x0,8x0,8 m, amb minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària de treball i càrrega sobre camió.				
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C13161D0	H	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	0,800 /R x 32,25000 =	25,80000		
				Subtotal...	25,80000	25,80000	
				COST DIRECTE		25,80000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,80000	
P- 87	FR43442B	U	SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 57 CM I PROFUNDITAT 39,9 CM	Rend.: 1.000		64,18	€
	Materials: BR43442B	U	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 57 CM I PROFUNDITAT 39,9 CM	Unitats Preu €	Parcial	Import	
				1,000 x 64,18000 =	64,18000		
				Subtotal...	64,18000	64,18000	
				COST DIRECTE		64,18000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		64,18000	
P- 88	FR44623D	U	SUBMINISTRAMENT D'OLEA EUROPAEA DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	Rend.: 1.000		97,91	€
	Materials: BR44623D	U	OLEA EUROPAEA DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	Unitats Preu €	Parcial	Import	
				1,000 x 97,91000 =	97,91000		
				Subtotal...	97,91000	97,91000	
				COST DIRECTE		97,91000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,91000	
P- 89	FR44623X	U	SUBMINISTRAMENT DE PRUNUS DULCIS DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	Rend.: 1.000		102,60	€
	Materials: BR44623X	U	PRUNUS DULCIS DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE MÉS DE 80 L	Unitats Preu €	Parcial	Import	
				1,000 x 102,60000 =	102,60000		
				Subtotal...	102,60000	102,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 90	FR45162B	U	SUBMINISTRAMENT DE QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 57 CM I PROFUNDITAT 39,9 CM	COST DIRECTE			
				102,60000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				102,60000			
				Rend.: 1.000			
				118,12 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 118,12000 =	118,12000	
				Subtotal...		118,12000	118,12000
P- 91	FR45441C	U	SUBMINISTRAMENT DE ROBINIA PSEUDOACACIA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB L'ARREL NUA	COST DIRECTE			
				118,12000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				118,12000			
				Rend.: 1.000			
				42,48 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 42,48000 =	42,48000	
				Subtotal...		42,48000	42,48000
P- 92	FR491413	U	SUBMINISTRAMENT D'ANTHYLLIS CYTISOIDES D'ALÇÀRIA 20 A 30 CM, EN CONTENIDOR DE 1,5 L	COST DIRECTE			
				42,48000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				42,48000			
				Rend.: 1.000			
				1,39 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 1,39000 =	1,39000	
				Subtotal...		1,39000	1,39000
				COST DIRECTE			
				1,39000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 66

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,39000</b>
P- 93	FR4F6812	U	SUBMINISTRAMENT DE MYOPORUM ACUMINATUM EN CONTENIDOR DE 1 L	<b>Rend.: 1.000 0,88 €</b>
	Materials: BR4F6812	U	MYOPORUM ACUMINATUM EN CONTENIDOR DE 1 L	Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 0,88000 = 0,88000
				Subtotal... 0,88000 0,88000
				COST DIRECTE 0,88000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,88000</b>
P- 94	FR4H3411	U	SUBMINISTRAMENT DE ROSMARINUS OFFICINALIS EN CONTENIDOR DE 1 L	<b>Rend.: 1.000 0,99 €</b>
	Materials: BR4H3411	U	ROSMARINUS OFFICINALIS EN CONTENIDOR DE 1 L	Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 0,99000 = 0,99000
				Subtotal... 0,99000 0,99000
				COST DIRECTE 0,99000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,99000</b>
P- 95	FR612357	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	<b>Rend.: 1.000 54,59 €</b>
	Mà d'obra: A012P000 A012P200 A013P000	h h h	Oficial 1a jardiner Oficial 2ª jardiner Ajutant jardiner	Unitats Preu € Parcial Import
				0,100 /R x 16,54000 = 1,65400
				0,200 /R x 17,08000 = 3,41600
				0,260 /R x 16,19000 = 4,20940
				Subtotal... 9,27940 9,27940
	Maquinària: C1315020 C1501700 C1502E00 C1503300	h h h h	Retroexcavadora mitjana Camió per a transport de 7 t Camió cisterna de 8 m3 Camió grua de 3 t	0,240 /R x 44,64000 = 10,71360 0,240 /R x 24,56000 = 5,89440 0,150 /R x 32,38000 = 4,85700 0,132 /R x 33,12000 = 4,37184
				Subtotal... 25,83684 25,83684

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 96	Materials: B0111000	m3	Aigua	0,160	x	0,78000 =	0,12480
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	0,480	x	40,01000 =	19,20480
				Subtotal...		19,32960	19,32960
	Altres: A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	% S/	9,27933 =	0,13919
				Subtotal...		0,13919	0,13919
				COST DIRECTE			54,58503
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,58503
	FR662331	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	Rend.: 1.000			6,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A012P200	h	Oficial 2ª jardiner	0,060	/R x	17,08000 =	1,02480
	A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,030	/R x	22,32000 =	0,66960
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,300	/R x	16,19000 =	4,85700
				Subtotal...		6,55140	6,55140
	Maquinària: C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,009	/R x	32,38000 =	0,29142
				Subtotal...		0,29142	0,29142
	Materials: B0111000	m3	Aigua	0,010	x	0,78000 =	0,00780
				Subtotal...		0,00780	0,00780
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,09827
				COST DIRECTE			6,94889
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,94889

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 68

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 97	FSRZUS02	U	SUBMINISTRE I COL-LOCACIÓ D'EQUIP SOTERR-CONT MOD. CSRU CT PER RESIDUS INORGÀNICS I ORGÀNICS (CÀRREGA POSTERIOR). FORMAT PER EQUIP HIDRÀULIC PER A TRES CONTENIDORS DE 1.100 LTS. DOBLE CILINDRE AMB CARRERA DE 1.770 MM, CREMALLERA ESTABILITZANT, ESTRUCTURA PINTADA I TAPAACABADA. AMB XAPA DE REPARTIMENT. INCLÒS ENDOLL RÀPID HIDRÀULIC PER A L'ACCIONAMENT DE L'EQUIP MITJANÇANT LA CONNEXIÓ HIDRÀULICA DEL CAMIÓ. INCLOSA ARQUETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE MESURES EXTERIORS 3900X1600X2000MM. TOTALMENT ACABAT E INTEGRAT AMB LA VORERA.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>10.490,73 €</b>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	15,000 /R x	17,33000 =	259,95000	
	A0140000	h	Manobre	40,000 /R x	14,48000 =	579,20000	
					Subtotal...	839,15000	839,15000
	Altres:						
	BQRZUS02	U	EQUIP SOTERR- 3 CONT CÀRREGA POSTERIOR	1,000 x	9.651,58000 =	9.651,58000	
					Subtotal...	9.651,58000	9.651,58000
					COST DIRECTE		10.490,73000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10.490,73000</b>
P- 98	FSRZUT02	U	SUBMINISTRE I COL-LOCACIÓ D'EQUIP SOTERR-CONT FORMAT PER EQUIP HIDRÀULIC PER A UN CONTENIDORS DE 3.000 LTS. DOBLE GANXO I TAPA ABATIBLE AMB CILINDRES HIDRÀULICS, BASE DE LA TAPA ACABADA AMB ALUMINI I BLOC DE FORMIGÓ INCLÒS. INCLÒS ENDOLL RÀPID HIDRÀULIC PER A L'ACCIONAMENT DE L'EQUIP MITJANÇANT LA CONNEXIÓ HIDRÀULICA DEL CAMIÓ. TOTALMENT ACABAT I INTEGRAT AMB LA VORERA.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>4.877,52 €</b>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000 /R x	17,33000 =	173,30000	
	A0140000	h	Manobre	20,000 /R x	14,48000 =	289,60000	
					Subtotal...	462,90000	462,90000
	Altres:						
	BQRZUS1A	U	EQUIP SOTERR-CONT MOD. S1. 3000 AUT	1,000 x	4.414,62000 =	4.414,62000	
					Subtotal...	4.414,62000	4.414,62000
					COST DIRECTE		4.877,52000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4.877,52000</b>
P- 99	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,26 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,0002 /R x	17,52000 =	0,00350	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0007 /R x	17,33000 =	0,01213	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0013 /R x	14,98000 =	0,01947	
				Subtotal...		0,03510	0,03510
	Maquinària:						
	C110U085	h	Fresadora de paviment	0,0007 /R x	80,21000 =	0,05615	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0007 /R x	40,71000 =	0,02850	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,002 /R x	58,92000 =	0,11784	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,0007 /R x	31,24000 =	0,02187	
				Subtotal...		0,22436	0,22436
				COST DIRECTE			0,25946
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,25946</b>
P- 100	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 73.000</b>			<b>1,88 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	17,52000 =	0,04800	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	14,98000 =	0,20521	
				Subtotal...		0,25321	0,25321
	Maquinària:						
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x	40,71000 =	0,55767	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000 /R x	39,04000 =	1,06959	
				Subtotal...		1,62726	1,62726
				COST DIRECTE			1,88047
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,88047</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 101	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 21.000			
				2,87 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	17,52000 =	0,20857	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200 /R x	14,98000 =	0,85600	
				Subtotal...		1,06457	1,06457
	Maquinària:						
	C131U028	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, TIPUS CAT-446 O EQUIVALENT	0,500 /R x	34,60000 =	0,82381	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R x	9,77000 =	0,46524	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100 /R x	30,41000 =	0,14481	
				Subtotal...		1,43386	1,43386
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,78000 =	0,03900	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200 x	0,28000 =	0,33600	
				Subtotal...		0,37500	0,37500
				COST DIRECTE			2,87343
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,87343
P- 102	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 15.000			
				23,00 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	17,52000 =	0,29200	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	14,98000 =	0,99867	
				Subtotal...		1,29067	1,29067
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500 /R x	31,39000 =	1,04633	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000 /R x	6,89000 =	0,45933	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200 /R x	30,41000 =	0,40547	
				Subtotal...		1,91113	1,91113
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,78000 =	0,03900	
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	1,200 x	16,47000 =	19,76400	
				Subtotal...		19,80300	19,80300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 103	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	COST DIRECTE 23,00480			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 23,00480			
				Rend.: 1.000 21,10 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,0192 /R x	17,52000 =	0,33638	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0769 /R x	14,98000 =	1,15196	
				Subtotal...		1,48834	1,48834
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0769 /R x	31,39000 =	2,41389	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,0769 /R x	6,89000 =	0,52984	
				Subtotal...		2,94373	2,94373
	Materials:						
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000 x	16,67000 =	16,67000	
				Subtotal...		16,67000	16,67000
				COST DIRECTE 21,10207			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 21,10207			
P- 104	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1.000 14,70 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	14,48000 =	14,48000	
				Subtotal...		14,48000	14,48000
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,21720			
				COST DIRECTE 14,69720			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 14,69720			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 72

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 105	G2R34269	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestio de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	<b>Rend.: 1.000</b>	<b>2,30 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,081 /R x	28,40000 =	2,30040	
				Subtotal...	2,30040	2,30040	
				COST DIRECTE		2,30040	
P- 106	G2R65441	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestio de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>Rend.: 1.000</b>	<b>6,35 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,037 /R x	42,59000 =	1,57583	
				0,168 /R x	28,40000 =	4,77120	
				Subtotal...	6,34703	6,34703	
P- 107	G2R65541	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestio de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>Rend.: 1.000</b>	<b>7,06 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,037 /R x	42,59000 =	1,57583	
				0,193 /R x	28,40000 =	5,48120	
				Subtotal...	7,05703	7,05703	
	Maquinària: C1311120 C1501800	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	COST DIRECTE	7,05703		
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,05703		
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	COST DIRECTE	7,05703		
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,05703		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 108	G2RA6100	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de formigó inerts, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000 4,43 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x	4,43000 =	4,43000	
				Subtotal...		4,43000	4,43000	
				COST DIRECTE		4,43000		
P- 109	G2RA6600	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000 2,65 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x	2,65000 =	2,65000	
				Subtotal...		2,65000	2,65000	
				COST DIRECTE		2,65000		
P- 110	G2RA6700	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1.000 2,94 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x	2,94000 =	2,94000	
				Subtotal...		2,94000	2,94000	
				COST DIRECTE		2,94000		
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,43000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,65000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,94000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 74

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,94000</b>
P- 111	G2RA6800	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1.000 2,78 €</b>
	Materials: B2RA6800	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 2,78000 = 2,78000
			Subtotal...	2,78000 2,78000
			COST DIRECTE	2,78000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,78000</b>
P- 112	G2RA6900	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1.000 2,22 €</b>
	Materials: B2RA6900	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 2,22000 = 2,22000
			Subtotal...	2,22000 2,22000
			COST DIRECTE	2,22000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,22000</b>
P- 113	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	<b>Rend.: 1.000 1,89 €</b>
	Mà d'obra: A0112000 A0121000 A013U001	h h h	Cap de colla Oficial 1a Ajudant	Unitats Preu € Parcial Import
				0,0018 /R x 17,52000 = 0,03154
				0,0182 /R x 17,33000 = 0,31541
				0,0182 /R x 14,69000 = 0,26736
			Subtotal...	0,61431 0,61431
	Materials:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 75

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	1,100	x	1,16000 =	1,27600
						Subtotal...	1,27600
						COST DIRECTE	1,89031
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,89031</b>
P- 114	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>15,05 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0112000	h	Cap de colla	0,0036	/R x	17,52000 =	0,06307
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0071	/R x	14,98000 =	0,10636
						Subtotal...	0,16943
	Maquinària:						
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0071	/R x	44,98000 =	0,31936
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,0071	/R x	46,99000 =	0,33363
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0036	/R x	34,96000 =	0,12586
						Subtotal...	0,77885
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	0,78000 =	0,03900
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	11,72000 =	14,06400
						Subtotal...	14,10300
						COST DIRECTE	15,05128
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,05128</b>
P- 115	G9650006	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>17,49 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0112000	h	Cap de colla	0,0417	/R x	17,52000 =	0,73058
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1667	/R x	17,33000 =	2,88891
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	14,48000 =	3,62000
						Subtotal...	7,23949
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0104	/R x	31,39000 =	0,32646
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0104	/R x	39,04000 =	0,40602

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 76

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,0417 /R x	1,49000 =	0,06213	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0417 /R x	5,20000 =	0,21684	
				Subtotal...		1,01145	1,01145
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,069 x	51,35000 =	3,54315	
	B0718U00	m3	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,021 x	66,88000 =	1,40448	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000 x	0,32000 =	0,64000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020 x	1,70000 =	0,03400	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100 x	1,06000 =	0,10600	
	B9651U06	m	Peça de formigó per a vorada, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	1,050 x	3,34000 =	3,50700	
				Subtotal...		9,23463	9,23463
				COST DIRECTE			17,48557
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,48557
P- 116	G974U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 66.000			10,49 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	17,52000 =	0,26545	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	17,33000 =	1,05030	
	A0140000	h	Manobre	6,000 /R x	14,48000 =	1,31636	
				Subtotal...		2,63211	2,63211
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,450 /R x	31,39000 =	0,21402	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,450 /R x	39,04000 =	0,26618	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	31,70000 =	0,12008	
				Subtotal...		0,60028	0,60028
	Materials:						
	B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,001 x	60,62000 =	0,06062	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060 x	51,35000 =	3,08100	
	B0718U00	m3	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,005 x	66,88000 =	0,33440	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,010 x	1,70000 =	0,01700	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
	B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,050 x	3,23000 =	3,39150	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 77

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 117	G975U020	m	Rigola prefabricada de formigó de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, color basalt, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Subtotal...	7,25752		7,25752
				COST DIRECTE			10,48991
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>10,48991</b>
				<b>Rend.: 1.000</b>			<b>12,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,0182 /R x	17,52000 =	0,31886	
				0,0727 /R x	17,33000 =	1,25989	
				0,1091 /R x	14,48000 =	1,57977	
				Subtotal...		3,15852	3,15852
				0,0073 /R x	31,39000 =	0,22915	
				0,0073 /R x	39,04000 =	0,28499	
				0,0045 /R x	31,70000 =	0,14265	
				Subtotal...		0,65679	0,65679
				0,001 x	60,62000 =	0,06062	
				0,080 x	51,35000 =	4,10800	
				0,007 x	66,88000 =	0,46816	
				1,000 x	0,32000 =	0,32000	
				0,010 x	1,70000 =	0,01700	
				0,050 x	1,06000 =	0,05300	
				1,050 x	3,44000 =	3,61200	
				Subtotal...		8,63878	8,63878
				COST DIRECTE			12,45409
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,45409</b>
P- 118	G9F1U00A	m2	Paviment de llambordins prefabricats de formigó de 20x10x6 cm, col·locats segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, llit de morter de 3 cm i totes les feines adients	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>33,08 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,0758 /R x	17,52000 =	1,32802	
	Mà d'obra:	h	Cap de colla				
	A0112000						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 78

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0121000	h	Oficial 1a	0,6061 /R x	17,33000 =	10,50371	
	A0140000	h	Manobre	0,303 /R x	14,48000 =	4,38744	
				Subtotal...		16,21917	16,21917
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0379 /R x	31,39000 =	1,18968	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0379 /R x	9,77000 =	0,37028	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,1515 /R x	6,89000 =	1,04384	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0455 /R x	31,70000 =	1,44235	
				Subtotal...		4,04615	4,04615
	Materials:						
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,004 x	17,80000 =	0,07120	
	B0718U00	m3	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,030 x	66,88000 =	2,00640	
	B9F1510A	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 6 cm de gruix, preu superior	1,000 x	10,74000 =	10,74000	
				Subtotal...		12,81760	12,81760
				COST DIRECTE			33,08292
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>33,08292</b>
P- 119	G9H1U02A	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (S-20)	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>24,07 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0082 /R x	17,52000 =	0,14366	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0164 /R x	17,33000 =	0,28421	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0328 /R x	14,98000 =	0,49134	
				Subtotal...		0,91921	0,91921
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0574 /R x	58,92000 =	3,38201	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0082 /R x	44,02000 =	0,36096	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	0,0082 /R x	50,29000 =	0,41238	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,0082 /R x	53,21000 =	0,43632	
				Subtotal...		4,59167	4,59167
	Materials:						
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	18,56000 =	18,56000	
				Subtotal...		18,56000	18,56000
				COST DIRECTE			24,07088
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 79

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>24,07088</b>
P- 120	G9H1U51A	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 D, inclòs filler (D-12), estesa i compactada, sense incloure betum	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>25,69 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,0089 /R x	17,52000 =	0,15593	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0179 /R x	17,33000 =	0,31021	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0357 /R x	14,98000 =	0,53479	
				Subtotal...		1,00093	1,00093
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0625 /R x	58,92000 =	3,68250	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0089 /R x	44,02000 =	0,39178	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	0,0089 /R x	50,29000 =	0,44758	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,0089 /R x	53,21000 =	0,47357	
				Subtotal...		4,99543	4,99543
	Materials:						
	B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	19,69000 =	19,69000	
				Subtotal...		19,69000	19,69000
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>25,68636</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,68636</b>
P- 121	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B-60/70, per a mescles bituminoses	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>284,97 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B-60/70	1,000 x	284,97000 =	284,97000	
				Subtotal...		284,97000	284,97000
				<b>COST DIRECTE</b>			<b>284,97000</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>284,97000</b>
P- 122	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus ECI	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,45 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0017 /R x	17,33000 =	0,02946	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0017 /R x	14,98000 =	0,02547	
				Subtotal...		0,05493	0,05493

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 80

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 123	Maquinària: C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,0017 /R x	23,33000 =	0,03966	
				Subtotal...		0,03966	0,03966
	Materials: B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI	1,200 x	0,30000 =	0,36000	
				Subtotal...		0,36000	0,36000
				COST DIRECTE			0,45459
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,45459</b>
				<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,28 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,0014 /R x	17,33000 =	0,02426	
P- 124	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	0,0014 /R x	14,98000 =	0,02097	
	A0150000	h	Manobre especialista	Subtotal...		0,04523	0,04523
	Maquinària: C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,0014 /R x	23,33000 =	0,03266	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,0014 /R x	31,24000 =	0,04374	
				Subtotal...		0,07640	0,07640
	Materials: B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus ECR-1d	0,600 x	0,26000 =	0,15600	
				Subtotal...		0,15600	0,15600
				COST DIRECTE			0,27763
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,27763</b>
P- 124	GBA13110	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT D'UNA FAIXA DISCONTÍNUA DE 10 CM 2/5,5, AMB PINTURA REFLECTORA I MICROESFERES DE VIDRE, AMB MÀQUINA AUTOPROPULSADA	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,33 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	0,006 /R x	17,33000 =	0,10398	
	A0140000	h	Manobre	0,003 /R x	14,48000 =	0,04344	
				Subtotal...		0,14742	0,14742
	Maquinària: C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL AUTOPROPULSADA	0,003 /R x	28,31000 =	0,08493	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 81

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 125	Materials:			Subtotal...	0,08493	0,08493	
	BBA11000	KG	PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ	0,0133 x 5,58000 =	0,07421		
	BBA1M000	KG	MICROESFERES DE VIDRE	0,0071 x 2,75000 =	0,01953		
				Subtotal...	0,09374	0,09374	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00221	
				COST DIRECTE		0,32830	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,32830</b>	
				<b>Rend.: 1.000</b>			<b>1,81 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,008 /R x 17,33000 =		0,13864	
	A0140000	h	Manobre	0,004 /R x 14,48000 =		0,05792	
				Subtotal...		0,19656	0,19656
	Maquinària:			0,004 /R x 28,31000 =		0,11324	
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL AUTOPROPULSADA				
				Subtotal...		0,11324	0,11324
P- 126	Materials:			0,250 x 5,58000 =	1,39500		
	BBA11000	KG	PINTURA REFLECTORA PER A SENYALITZACIÓ	0,038 x 2,75000 =	0,10450		
	BBA1M000	KG	MICROESFERES DE VIDRE	Subtotal...	1,49950	1,49950	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00295	
				COST DIRECTE		1,81225	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,81225</b>	
				<b>Rend.: 20.000</b>			<b>5,43 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x 17,33000 =		2,59950	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 14,98000 =		1,49800	
				Subtotal...		4,09750	4,09750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Maquinària: C1B02AU0	H	MÀQUINA PER A PINTAR MARQUES VIALS, AUTOPROPULSADA	0,050 /R x	21,15000 =	0,05288	
				Subtotal...		0,05288	0,05288
	Materials: B8ZBU100	KG	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓ AQUOSA O AMB DISSOLVENT, PER A MARQUES VIALS	0,900 x	1,16000 =	1,04400	
	B8ZBUU01	KG	MICROESFERES DE VIDRE	0,480 x	0,50000 =	0,24000	
				Subtotal...		1,28400	1,28400
				COST DIRECTE			5,43438
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,43438
P- 127	GBB11111	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, TRIANGULAR, DE 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT	Rend.: 1.000			52,42 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,800 /R x	14,48000 =	11,58400	
				Subtotal...		11,58400	11,58400
	Materials: BBM11102	U	PLACA TRIANGULAR, DE 70 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	1,000 x	40,66000 =	40,66000	
				Subtotal...		40,66000	40,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,17376
				COST DIRECTE			52,41776
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,41776
P- 128	GBB11251	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, CIRCULAR DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT	Rend.: 1.000			46,04 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,800 /R x	14,48000 =	11,58400	
				Subtotal...		11,58400	11,58400
	Materials: BBM12602	U	PLACA CIRCULAR, DE DIÀMETRE 60 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	1,000 x	34,28000 =	34,28000	
				Subtotal...		34,28000	34,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,17376
				COST DIRECTE			46,03776
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 129	GBB11351	U	PLACA AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT, OCTOGONAL DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER A SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA MECÀNICAMENT	COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,03776
		Rend.: 1.000			69,69 €		
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials: BBM13602	U	PLACA OCTOGONAL, DE DIÀMETRE 60 CM AMB LÀMINA REFLECTORA DE NIVELL 1 D'INTENSITAT	0,800 /R x	14,48000 =	11,58400	
				Subtotal...		11,58400	11,58400
				1,000 x	57,93000 =	57,93000	
				Subtotal...		57,93000	57,93000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17376	
				COST DIRECTE		69,68776	
	DESPESES INDIRECTES 0,00%						
COST EXECUCIÓ MATERIAL		69,68776					
P- 130	GBB1U032	U	PLACA D'ACER GALVANITZAT DE 60X60 CM, PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'INDICACIONS GENERALS (S-1/S-29) I CARRILS (S-50/S-63), AMB REVESTIMENT REFLECTANT EG NIVELL 1, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ AL SUPORT, SENSE INCLOURE EL SUPORT, TOTALMENT COL·LOCADA	Rend.: 4.000			48,04 €
	Mà d'obra: A0121000 A0133000	h H	Oficial 1a AJUDANT	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x	17,33000 =	4,33250	
				1,000 /R x	14,69000 =	3,67250	
				Subtotal...		8,00500	8,00500
				0,250 /R x	31,70000 =	1,98125	
	Materials: BBM1U032	U	PLACA D'ACER GALVANITZAT DE 60X60 CM, D'INDICACIONS GENERALS I CARRILS, AMB REVESTIMENT REFLECTANT EG NIVELL 1, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ AL SUPORT	Subtotal...		1,98125	1,98125
				1,000 x	38,05000 =	38,05000	
				Subtotal...		38,05000	38,05000
COST DIRECTE				48,03625			
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,03625					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 84

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 131	GBBVU001	M3	FONAMENTACIÓ PER A PLAQUES I PANELLS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL D'ALUMINI, AMB FORMIGÓ HM-20, INCLOSA EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DEL MATERIAL SOBRANT I COL·LOCACIÓ DELS PERNS D'ANCORATGE ROSCATS (SENSE EL SUBMINISTRE), SEGONS PLÀNOLS, TOTALMENT ACABADA	<b>Rend.: 1.250</b>		<b>131,93 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	17,52000 =	4,20480	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	17,33000 =	13,86400	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	14,48000 =	11,58400	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	14,98000 =	11,98400	
				Subtotal...		41,63680	41,63680
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100 /R x	55,23000 =	4,41840	
	C131U028	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, TIPUS CAT-446 O EQUIVALENT	0,300 /R x	34,60000 =	8,30400	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R x	39,04000 =	12,49280	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000 /R x	1,49000 =	2,38400	
	CZ12U00A	H	COMPRESSOR PORTÀTIL DE 7/10 M3/MIN DE CABAL	1,000 /R x	8,87000 =	7,09600	
				Subtotal...		34,69520	34,69520
	Materials:						
	B060U310	M3	FORMIGÓ HM-20, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	1,200 x	46,33000 =	55,59600	
				Subtotal...		55,59600	55,59600
				COST DIRECTE		131,92800	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>131,92800</b>	
P- 132	GBBVU201	M	PAL D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 76 MM DE DIÀMETRE, SEGONS DESIGNACIÓ MB DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT, COL·LOCAT	<b>Rend.: 26.000</b>		<b>16,44 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	17,33000 =	0,66654	
	A0133000	H	AJUDANT	1,000 /R x	14,69000 =	0,56500	
				Subtotal...		1,23154	1,23154
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	31,70000 =	0,30481	
				Subtotal...		0,30481	0,30481
	Materials:						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 85

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BBMZU610	M	PAL D'ALUMINI DE 76 MM DE DIÀMETRE, DESIGNACIÓ MB DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	1,000	x	14,90000 =	14,90000
						Subtotal...	14,90000
						COST DIRECTE	16,43635
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,43635</b>
P- 133	GD5AU016	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs col·locació			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>6,14 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0112000	h	Cap de colla	0,0053	/R x	17,52000 =	0,09286
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0263	/R x	17,33000 =	0,45578
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0263	/R x	14,98000 =	0,39397
						Subtotal...	0,94261
	Materials:						
	BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220° a 360°, per a drenatge	1,030	x	5,05000 =	5,20150
						Subtotal...	5,20150
						COST DIRECTE	6,14411
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,14411</b>
P- 134	GDDZ5DDA	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>149,02 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	17,33000 =	6,39477
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	14,48000 =	5,93680
						Subtotal...	12,33157
	Materials:						
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	29,97000 =	1,06993
	BDDZ5DDA	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, de Fundació Dúctil Benito model KERKUS 600 classe D400 o similar segons norma UNE-EN 124	1,000	x	135,43000 =	135,43000
						Subtotal...	136,49993

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 86

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU									
P- 135	GGN51333	U	Anells perimetrals de presa de terra a les estacions transformadores, inclosos tots els mitjans i materials necessaris.	DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18497							
				COST DIRECTE		149,01647							
				DESPESES INDIRECTES 0,00%									
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		149,01647							
				Rend.: 0.250		133,87 €							
		Unitats		Preu €		Parcial		Import					
		1,000 /R x		17,89000 =		71,56000							
		1,000 /R x		15,35000 =		61,40000							
		Subtotal...				132,96000		132,96000					
		1,000 x		0,72000 =		0,72000							
		1,000 x		0,19000 =		0,19000							
		Subtotal...				0,91000		0,91000					
		COST DIRECTE				133,87000							
		DESPESES INDIRECTES 0,00%				133,87000							
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				133,87000							
P- 136	GHM11L21	U	Subministra i col·locació de columna troncocònica de 6 metres, diàmetre ø 60 mm. fixació en acer s-235 jr. perns d'ancoratge m18 x 500. ancoratge amb dau de formigó, posta de terra, replanteig, muntatge, inclòs execució de la fonamentació, instal·lació, material i connexió.	Rend.: 1.000		244,28 €							
				Unitats		Preu €		Parcial		Import			
				0,530 /R x		17,89000 =		9,48170					
				0,530 /R x		15,35000 =		8,13550					
				Subtotal...				17,61720		17,61720			
		Maquinària:											
		C1503000		h		Camió grua		0,200 /R x		34,97000 =		6,99400	
		C1504R00		H		Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim		0,200 /R x		29,61000 =		5,92200	
		Subtotal...				12,91600		12,91600					
		Materials:											
		B064500C		m3		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		0,341 x		46,97000 =		16,01677	
		BHWM1000		U		Part proporcional d'accessoris per a columnes		1,000 x		14,13000 =		14,13000	
		Subtotal...				30,14677		30,14677					
		Altres:											

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 87

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BHM11L21	U	Columna troncocònica de fundició ductil benito o similar de 6 m	1,000	x	183,60000 =	183,60000
						Subtotal...	183,60000
							183,60000
						COST DIRECTE	244,27997
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>244,27997</b>
P- 137	GHM11L23	U	Subministra i col·locació de columna troncocònica de 7 metres, diàmetre ø 60 mm. fixació en acer s-235_jr. perns d'ancoratge m18 x 500. ancoratge amb dau de formigó, posta de terra, replanteig, muntatge, inclòs executió de la fonamentació, instal·lació, material i connexió.			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>278,89 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	17,89000 =	9,48170
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	15,35000 =	8,13550
						Subtotal...	17,61720
							17,61720
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	34,97000 =	6,99400
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	29,61000 =	5,92200
						Subtotal...	12,91600
							12,91600
	Materials:						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	46,97000 =	16,01677
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	14,13000 =	14,13000
						Subtotal...	30,14677
							30,14677
	Altres:						
	BHM11L23	U	Columna troncocònica de fundició dúctil benito o similar de 7 m	1,000	x	218,21000 =	218,21000
						Subtotal...	218,21000
							218,21000
						COST DIRECTE	278,88997
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>278,88997</b>
P- 138	GHM11L24	U	Subministra i col·locació de columna troncocònica de 5 metres, diàmetre ø 60 mm. fixació en acer s-235_jr. perns d'ancoratge m18 x 500. ancoratge amb dau de formigó, posta de terra, replanteig, muntatge, inclòs executió de la fonamentació, instal·lació, material i connexió.			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>232,99 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
							Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 88

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	17,89000 =	9,48170
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	15,35000 =	8,13550
						Subtotal...	17,61720
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	34,97000 =	6,99400
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	29,61000 =	5,92200
						Subtotal...	12,91600
	Materials:						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	46,97000 =	16,01677
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	14,13000 =	14,13000
						Subtotal...	30,14677
	Altres:						
	BHM11L24	U	Columna troncocònica de fundició dúctil benito o similar de 5 m	1,000	x	172,31000 =	172,31000
						Subtotal...	172,31000
						COST DIRECTE	232,98997
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>232,98997</b>
P- 139	GHM11L25	U	Subministrament i col·locació de columna de fust troncocònic de secció circular d'una sola peça, de 8m d'alçada i sortint d'1m, d'acer al carboni segons la directiva de la construcció 89/106/cee i en base a la norma en 40-5:2002, amb placa base, cercol de reforç i 4 cartelles, amb forat de la porta reforçat mitjançant un marc de pletina soldat al fust, amb les soldadures de característiques mecàniques superiors a les del material base, protecció de tot el conjunt mitjançant galvanitzat en calent en compliment de la normativa iso 1461:99, inclosa l'execució de la fonamentació de la columna, unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer s235jr, vuit rosques i vuit arandelles, anivellament, instal·lació i presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport, connexionat i transport de terres sobrant a l'abocador, així com tots els materials i treballs necessaris.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>415,99 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	17,89000 =	9,48170
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	15,35000 =	8,13550
						Subtotal...	17,61720
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	34,97000 =	6,99400
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	29,61000 =	5,92200
						Subtotal...	12,91600
	Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 89

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	46,97000 =	16,01677
	BG212910	M	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,600	x	0,69000 =	0,41400
	BG22RJ10	M	Tub corbable corrugat de pvc, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,200	x	0,93000 =	1,11600
	BG312300	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, bipolar de secció 2x2,5 mm2	10,800	x	0,27000 =	2,91600
	BG3808VG	U	Conductor unipolar de protecció amb coberta de color verd-grox de secció 16mm2	2,000	x	1,00000 =	2,00000
	BG380900	M	Conductor de coure nu, de secció 35 mm2	2,400	x	0,72000 =	1,72800
	BG3ZE110	U	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	0,63000 =	1,26000
	BG46E010	U	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	5,19000 =	5,19000
	BGD2E010	U	Placa presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	5,99000 =	5,99000
	BGDZE020	U	Cartutx per a soldadura cadweld	1,000	x	0,62000 =	0,62000
	BGDZE030	U	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,32000 =	0,32000
	BHMZ1006	U	Conjunt de quatre pernys per a cimentació	1,000	x	8,14000 =	8,14000
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	14,13000 =	14,13000
						Subtotal...	59,84077
	Altres:						
	BHM11L25	U	Columna model tipus marina de bacolsa o similar, troncocònica de secció circular de 8 metres d'alçada i sortint d'1m.	1,000	x	325,62000 =	325,62000
						Subtotal...	325,62000
						COST DIRECTE	415,99397
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>415,99397</b>
P- 140	GHM11SA1	U	Subministrament i col·locació de punt de llum tipus VENUS TOP 520 40W VSAP mico, format per columna VENUS de 4,5m d'alçada i llumimnària VENUS 52 TOP M60 CRC TRASP ASIM E SA equipada amb làmpada de 50W de potència, inclosa la fixació, els pernys d'ancoratge, la fonamentació amb dau de formigó, la posta a terra, el replanteig, el muntatge, la instal·lació, el material i la connexió. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la seva instal·lació, subministrament i posada en funcionament.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>1.737,84 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	17,89000 =	9,48170
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	15,35000 =	8,13550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 9 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 141	Maquinària:			Subtotal...	17,61720	17,61720	
	C1503000	h	Camió grua	0,200 /R x	34,97000 =	6,99400	
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,200 /R x	29,61000 =	5,92200	
	Materials:			Subtotal...	12,91600	12,91600	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341 x	46,97000 =	16,01677	
	BHM11SA1	u	Punt de llum tipus VENUS TOP 520 40W VSAP mico, format per columna VENUS de 4,5m d'alçada i lluminària VENUS TOP de 50W de potència.	1,000 x	1.659,16000 =	1.659,16000	
	BHU3E034	u	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 50w de potència	1,000 x	18,00000 =	18,00000	
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000 x	14,13000 =	14,13000	
				Subtotal...	1.707,30677	1.707,30677	
				COST DIRECTE		1.737,83997	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.737,83997	
	GHM11SA3	U	Subministrament i col·locació de punt de llum tipus VENUS PLUS 2N 720 9/6m 100/50W, format per Columna VENUS PLUS 9m i braç a 6m, inclosa la fixació i lluminàries VENUS 72 10° CRC TRASP ASIM A SA amb làmpada de 150W i VENUS 72 0° CRC TRASP ASIM A SA amb làmpada de 50W, els pernns d'ancoratge, la fonramentació amb dau de formigó, la posta a terra, el replanteig, el muntatge, la instal·lació, el material i la connexió. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la seva instal·lació, subministrament i posada en funcionament.	Rend.: 1.000		3.129,40	€
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530 /R x	17,89000 =	9,48170	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530 /R x	15,35000 =	8,13550	
	Maquinària:			Subtotal...	17,61720	17,61720	
	C1503000	h	Camió grua	0,200 /R x	34,97000 =	6,99400	
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,200 /R x	29,61000 =	5,92200	
	Materials:			Subtotal...	12,91600	12,91600	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341 x	46,97000 =	16,01677	
	BHM11SA3	u	Punt de llum tipus VENUS PLUS 2N 720 9/6m 100/50W, format per Columna VENUS PLUS 9m i braç a 6m	1,000 x	3.031,72000 =	3.031,72000	

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.  
Terme Municipal de Sant Fruitós de Bages.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 91

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 142	BHU3E030	u	Làmpada tubular de vapord de sodi d'alta pressió de 100W	1,000	x	19,00000 =	19,00000	
	BHU3E034	u	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 50w de potència	1,000	x	18,00000 =	18,00000	
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	14,13000 =	14,13000	
						Subtotal...	3.098,86677	3.098,86677
						COST DIRECTE	3.129,39997	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.129,39997	
	GHM11SA6	U	Subministrament i col·locació de punt de llum tipus VENUS PRO 720 9m format per columna VENUS TOP de 9,2m d'alçada amb lluminària VENUS 72 10° CRC TRASP ASIM A SA amb làmpada de 100W, inclosa la fixació, els pern s d'ancoratge, la fonramentació amb dau de formigó, la posta a terra, el replanteig, el muntatge, la instal·lació, el material i la connexió. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la seva instal·lació, subministrament i posada en funcionament.	Rend.: 1.000				2.413,00 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	17,89000 =	9,48170	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	15,35000 =	8,13550	
						Subtotal...	17,61720	17,61720
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	34,97000 =	6,99400	
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	29,61000 =	5,92200	
						Subtotal...	12,91600	12,91600
	Materials:							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	46,97000 =	16,01677	
	BHM11SA4	u	Punt de llum tipus VENUS PLUS 2N 720 9/6m 100/50W, format per Columna VENUS PLUS 9m i braç a 6m	1,000	x	2.333,32000 =	2.333,32000	
	BHU3E030	u	Làmpada tubular de vapord de sodi d'alta pressió de 100W	1,000	x	19,00000 =	19,00000	
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	14,13000 =	14,13000	
						Subtotal...	2.382,46677	2.382,46677
						COST DIRECTE	2.412,99997	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.412,99997	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 92

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 143	GHN32592	U	Subministrament i col.locació de lluminària tipus quebec iqsl-2vs d'indalux o similar, amb làmpada de vapor de sodi d'alta pressió de 100w de potència, grau de protecció ip-66, armadura i tapa superior d'aleació d'alumini l-3071 i arc en aleació d'alumini l-2520 resistent a la corrosió, reflector d'alumini d'una sola peça anoditzat i segellat, amb tancament de vidre pla temperat i segellat al reflector, amb capota truncada, classe elèctrica ii, col·locada en columna troncocònica, inclòs l'equip de la làmpada, amb tots els treballs i materials necessaris inclosos.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>405,45 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	17,89000 =	4,47250	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,250 /R x	15,35000 =	3,83750	
					Subtotal...	8,31000	8,31000
	Maquinària:						
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	29,61000 =	7,40250	
					Subtotal...	7,40250	7,40250
	Materials:						
	BHN32592	U	Lluminària model quebec iqsl-2vs d'indalux, amb làmpada de vapor de sodi d'alta pressió de 100w de potència	1,000 x	370,80000 =	370,80000	
	BHU3E032	U	Làmpada tubular de vapor de sodi d'alta pressió de 70w de potència	1,000 x	18,88000 =	18,88000	
					Subtotal...	389,68000	389,68000
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,02 % S/	405,40000 =	0,06081	
					Subtotal...	0,06081	0,06081
					COST DIRECTE		405,45331
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>405,45331</b>
P- 144	GHN32594	U	Subministrament i col.locació de lluminària tipus quebec iqsl-2vs d'indalux o similar, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics ceràmics de 70w de potència, grau de protecció ip-66, armadura i tapa superior d'aleació d'alumini l-3071 i arc en aleació d'alumini l-2520 resistent a la corrosió, reflector d'alumini d'una sola peça anoditzat i segellat, amb tancament de vidre pla temperat i segellat al reflector, amb capota truncada, classe elèctrica ii, col·locada en columna troncocònica, inclòs l'equip de la làmpada, amb tots els treballs i materials necessaris inclosos.	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>407,03 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	17,89000 =	4,47250	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,250 /R x	15,35000 =	3,83750	
					Subtotal...	8,31000	8,31000
	Maquinària:						
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	29,61000 =	7,40250	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 93

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials: BHN32594	U	Lluminària model quebec iqsl-2vs d'halogenur metàl·lic de 70 w	Subtotal...	7,40250		7,40250
	Altres: BHUMT033 %AUX001	U %	Làmpada d'halogenur metàl·lic ceràmic de 70 w Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 x 364,40000 =	364,40000		364,40000
				Subtotal...	364,40000		364,40000
				1,000 x 26,86000 =	26,86000		
				0,02 % s/ 407,00000 =	0,06105		
				Subtotal...	26,92105		26,92105
				COST DIRECTE			407,03355
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>407,03355</b>
P- 145	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>45,82 €</b>
	Maquinària: C1RAP100	m3	Subministrament i recollida de residus especials amb contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat	Unitats Preu €	Parcial	Import	
				1,000 /R x 45,82000 =	45,82000		
				Subtotal...	45,82000		45,82000
				COST DIRECTE			45,82000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>45,82000</b>
P- 146	I2RA8E00	ka	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1.000</b>			<b>0,02 €</b>
	Materials: B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Unitats Preu €	Parcial	Import	
				1,000 x 0,02000 =	0,02000		
				Subtotal...	0,02000		0,02000
				COST DIRECTE			0,02000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,02000</b>

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.  
Terme Municipal de Sant Fruitós de Bages.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 94

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 147	L1000001	ML	Subministrament i instal·lació d'un subconducte de 40 mm de PEAD en canalització existent o de nova construcció, incloent replanteig previ, transport i apilament del material a obra, Inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitar per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps, fil guia en els conductes. Tot inclòs, totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>1,40 €</b>			
	Altres: P0604221	ML	Conducte 40mm	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 1,40000 =	1,40000	
					Subtotal...	1,40000	1,40000
					COST DIRECTE		1,40000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,40000</b>
P- 148	MT140	UT	Subministrament de tapa i marc, de quatre fulles triangulars. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>240,00 €</b>			
	Altres: MT70X140	UT	Marc i Tapa 140x70	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 240,00000 =	240,00000	
					Subtotal...	240,00000	240,00000
					COST DIRECTE		240,00000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>240,00000</b>
P- 149	MT40	UT	Subministrament de tapa i marc quadrat. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>58,00 €</b>			
P- 150	MT70	UT	Subministrament de tapa i marc, de doble fulla triangular. Inclou transport fins obra, assaigs i certificacions. Tot inclòs totalment acabat i d'acord a les prescripcions tècniques.	<b>Rend.: 1.000</b> <b>120,00 €</b>			
P- 151	P524S240	M	Subministrament i col·locació de placa de polietilè amb l'anagrama de la companyia per a senyalització per a circuit de mt/bt	<b>Rend.: 1.000</b> <b>2,19 €</b>			
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,100 /R x	17,33000 =	1,73300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 152	Materials: B524S240	M	Placa de senyalització per a circuit de mt/bt	Subtotal...	1,73300		1,73300
				1,000 x 0,43000 =	0,43000		
	Altres: A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	Subtotal...	0,43000		0,43000
				1,50 % S/ 1,73333 =	0,02600		
				Subtotal...	0,02600		0,02600
				COST DIRECTE			2,18900
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,18900
	P5251001	U	Subministrament i col·locació d'edifici prefabricat en superfície, de dimensions exteriors 4460mmx2380mmx3045mm segons normes endesa, per a transformador de 630 kva, totalment col·locat, inclosa l'obra civil necessària, la mà d'obra i totes les feines adients pel seu correcte funcionament.	Rend.: 1.000			7.515,39 €
	Mà d'obra: A0112000	h	Cap de colla	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 17,52000 =	17,52000		
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 17,33000 =	17,33000		
				1,000 /R x 14,69000 =	14,69000		
				Subtotal...	49,54000		49,54000
	Maquinària: C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000 /R x 37,22000 =	37,22000		
				Subtotal...	37,22000		37,22000
	Materials: B0321000	m3	Sauló sense garbellar	24,487 x 12,32000 =	301,67984		
				Subtotal...	301,67984		301,67984
	Altres: BG1CT002	U	Edifici prefabricat tipus pfu-4 de dimensions 4,46x2,28x3,04 m, per a transformador de 630 kva.	1,000 x 7.126,95000 =	7.126,95000		
				Subtotal...	7.126,95000		7.126,95000
				COST DIRECTE			7.515,38984
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.515,38984

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 96

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 153	P5251003	U	Subministrament i col·locació d'edifici prefabricat en superfície, de dimensions exteriors 6080mmx2380mmx3045mm segons normes endesa, per a doble transformador de 630 kva, totalment col·locat, inclosa l'obra civil necessària, la mà d'obra i totes les feines adients pel seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>9.177,58 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	17,52000 =	17,52000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	17,33000 =	17,33000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	14,69000 =	14,69000	
					Subtotal...	49,54000	49,54000
	Maquinària:						
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000 /R x	37,22000 =	37,22000	
					Subtotal...	37,22000	37,22000
	Materials:						
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	24,487 x	12,32000 =	301,67984	
	BG1CT001	U	Edifici prefabricat tipus pf-304 de dimensions 6,11x2,49x3,44 m, per a doble transformador de 630 kva.	1,000 x	8.789,14000 =	8.789,14000	
					Subtotal...	9.090,81984	9.090,81984
					COST DIRECTE		9.177,57984
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9.177,57984</b>
P- 154	PPA900S3	da	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>87.403,06 €</b>	
P- 155	PPA90PCQ	da	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat de l'obra	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>61.956,27 €</b>	
P- 156	PPA9A0S1	da	Partida alçada per l'execució de l'obra mecànica de la xarxa d'aigua corresponent al Projecte d'Urbanització del sector El Puig, Incloses conduccions i accessoris i tots els treballs, així com la instal·lació provisional	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>203.399,76 €</b>	
P- 157	PPA9A0S2	da	Partida alçada per l'execució de l'obra mecànica de la xarxa d'aigua corresponent a l'artèria executada per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, incloses conduccions i accessoris i tots els treballs	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>26.930,90 €</b>	
P- 158	PPA9A0S4	da	Partida alçada per l'execució de l'obra mecànica de la xarxa d'aigua corresponent a la reposició del bombament de Montpeità, Incloses conduccions, bombes i accessoris i tots els treballs	<b>Rend.: 1.000</b>		<b>51.585,66 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 97

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 159	PPA9A0S5	da	Partida alçada per l'execució de l'obra mecànica de la xarxa d'aigua corresponent a la recloració del dipòsit de El Puig, Inclos tot l'aparellatge i accessoris i tots els treballs	Rend.: 1.000		43.550,81	€
P- 160	PPA9A0S6	da	Partida alçada per l'execució de l'obra mecànica corresponent a la connexió a la xarxa general de la xarxa d'aigua del sector Inclos tot l'aparellatge i accessoris i tots els treballs	Rend.: 1.000		7.150,00	€
P- 161	S2CCG011	U	Cata per a la localitzacio de serveis i connexionat	Rend.: 1.000		183,76	€
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				8,000 /R x	14,48000 =	115,84000	
					Subtotal...	115,84000	115,84000
	Maquinària: C1101100	H	Compressor amb un martell pneumàtic	8,000 /R x	8,49000 =	67,92000	
					Subtotal...	67,92000	67,92000
				COST DIRECTE		183,76000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		183,76000	
P- 162	S2CCGC10	U	CATA PER A REPOSICIÓ D'ESCOMESA	Rend.: 1.000		128,50	€
P- 163	SECOASMT	U	Conversio aerosubterrània de linea de tensio mitja, inclosos els canals de proteccio, les autovalvules, parallamps, terminacios exteriors termorretractils, brides, abraçadores, petit material i ma d'obra.	Rend.: 1.000		1.972,24	€
	Mà d'obra: A0112000	h	Cap de colla	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	17,52000 =	17,52000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000 /R x	17,89000 =	17,89000	
				1,000 /R x	15,35000 =	15,35000	
					Subtotal...	50,76000	50,76000
	Altres: BECOASMT	U	Treballs de conversió i materials necessaris per la conversió, aèri-soterrània inclòs, tub de protecció, caputxó, resines, abraçadores, suports de cables, petit mateiral, ma d'obra, protecció torre contacte, conjunt parallamps 25 kv, etc. totalment acabat.	1,000	x 1.921,48000 =	1.921,48000	
					Subtotal...	1.921,48000	1.921,48000
				COST DIRECTE		1.972,24000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.972,24000	
P- 164	SEF1M716	U	Torre metal·lica en gelosia de 16 m d'alçaria i 7000 kg d'esforç en punta, c 4500 i zona a-b, totalment col·locada, inclos el subministrament, transport, execucio de l'excavacio i de la cimentacio, i tram de tub de pvc de 130 mm de di metre nominal	Rend.: 1.000		12.945,78 €	
P- 165	SEKPARMA	U	Subministrament i muntatge d'armari de distribució urbana (adu), normalitzat per fecsa-endesa, capaços per a 1600 a amb quatre sòcols verticals de 400 a, inclosa la presa de terra al neutre i suministre i col·locació d'armari i ferratges. s'inclou tota la obra civil.	Rend.: 1.000		1.199,85 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,3095 /R x	17,89000 =	41,31696	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,1547 /R x	15,37000 =	17,74774	
				Subtotal...		59,06470	59,06470
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,200 /R x	44,64000 =	8,92800	
				Subtotal...		8,92800	8,92800
	Materials:						
	B0641070	M3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,480 x	28,19000 =	13,53120	
				Subtotal...		13,53120	13,53120
	Altres:						
	BEKPARMA	U	Mòdul de caixa de distribució urbana	1,000 x	1.118,33000 =	1.118,33000	
				Subtotal...		1.118,33000	1.118,33000
				COST DIRECTE		1.199,85390	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.199,85390	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 99

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 166	SXX0006-XXX	ML	Construcció de secció formada per 6 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S000006-001 i/o S000006-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguts d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000			
						55,00	€
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,170 /R x	14,69000 =	2,49730	
	O0140000	H	Manobre	0,800 /R x	12,30000 =	9,84000	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,350 /R x	15,03000 =	5,26050	
				Subtotal...		17,59780	17,59780
	Maquinària:						
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,270 /R x	24,64000 =	6,65280	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,105 /R x	2,10000 =	0,22050	
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,150 /R x	24,04000 =	3,60600	
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,395 /R x	3,91000 =	1,54445	
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,430 /R x	2,70000 =	1,16100	
				Subtotal...		13,18475	13,18475
	Materials:						
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802 x	3,85000 =	3,08770	
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,148 x	47,14000 =	6,97672	
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	6,000 x	0,13000 =	0,78000	
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	6,000 x	1,98000 =	11,88000	
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000 x	1,26000 =	1,26000	
				Subtotal...		24,21442	24,21442

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				<div><div>COST DIRECTE54,99697</div><div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL54,99697</div></div>			
P- 167	SXX0008-XXX	ML	Construcció de secció formada per 8 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S060008-001 i/o S060008-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	<div>Rend.: 1.00060,09 €</div>			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,180 /R x	14,69000 =	2,64420	
	O0140000	H	Manobre	0,800 /R x	12,30000 =	9,84000	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,330 /R x	15,03000 =	4,95990	
				Subtotal...		17,44410	17,44410
	Maquinària:						
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,250 /R x	24,64000 =	6,16000	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,100 /R x	2,10000 =	0,21000	
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,160 /R x	24,04000 =	3,84640	
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,300 /R x	3,91000 =	1,17300	
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,420 /R x	2,70000 =	1,13400	
				Subtotal...		12,52340	12,52340
	Materials:						
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,910 x	3,85000 =	3,50350	
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,175 x	47,14000 =	8,24950	
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	8,000 x	0,13000 =	1,04000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 1

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	8,000	x	1,98000 =	15,84000	
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000	
				Subtotal...		30,12300	30,12300	
				COST DIRECTE			60,09050	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,09050	
P- 168	SXX0200-XXX	ML	Construcció de secció formada per 2 conductes de 75 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S000200-001 i/o S000200-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1,000			31,99 €	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,129	/R x	14,69000 =	1,89501	
	O0140000	H	Manobre	0,650	/R x	12,30000 =	7,99500	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,230	/R x	15,03000 =	3,45690	
				Subtotal...			13,34691	13,34691
	Maquinària:							
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,125	/R x	24,64000 =	3,08000	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085	/R x	2,10000 =	0,17850	
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,085	/R x	24,04000 =	2,04340	
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,254	/R x	3,91000 =	0,99314	
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,420	/R x	2,70000 =	1,13400	

Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages.  
Terme Municipal de Sant Fruitós de Bages.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 102

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 169	Materials:			Subtotal...		7,42904	7,42904
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802	x	3,85000 =	3,08770
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,061	x	47,14000 =	2,87554
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000	x	0,23000 =	0,23000
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	2,000	x	0,13000 =	0,26000
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	2,000	x	1,75000 =	3,50000
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000
			Subtotal...			11,21324	11,21324
			COST DIRECTE				31,98919
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,98919	
				Rend.: 1.000		41,28 €	
			Construcció de secció formada per 2 conductes de 75mm més 2 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S030202-001 i/o S030202-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.				
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,150 /R x	14,69000 =	2,20350	
	O0140000	H	Manobre	0,745 /R x	12,30000 =	9,16350	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,300 /R x	15,03000 =	4,50900	
			Subtotal...			15,87600	15,87600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 3

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	Maquinària:					
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,137 /R x	24,64000 =	3,37568
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085 /R x	2,10000 =	0,17850
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,090 /R x	24,04000 =	2,16360
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,305 /R x	3,91000 =	1,19255
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,400 /R x	2,70000 =	1,08000
				Subtotal...	7,99033	7,99033
	Materials:					
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802 x	3,85000 =	3,08770
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,103 x	47,14000 =	4,85542
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	4,000 x	0,13000 =	0,52000
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	2,000 x	1,98000 =	3,96000
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	2,000 x	1,75000 =	3,50000
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000 x	1,26000 =	1,26000
				Subtotal...	17,41312	17,41312
				COST DIRECTE		41,27945
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>41,27945</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 4

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 170	SXX0208-XXX	ML	Construcció de secció formada per 2 conductes de 75mm més 8 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S060208-001 i/o S060208-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000			
				70,72 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,250 /R x	14,69000 =	3,67250	
	O0140000	H	Manobre	0,850 /R x	12,30000 =	10,45500	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,450 /R x	15,03000 =	6,76350	
				Subtotal...		20,89100	20,89100
	Maquinària:						
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,258 /R x	24,64000 =	6,35712	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085 /R x	2,10000 =	0,17850	
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,132 /R x	24,04000 =	3,17328	
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,500 /R x	3,91000 =	1,95500	
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,500 /R x	2,70000 =	1,35000	
				Subtotal...		13,01390	13,01390
	Materials:						
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802 x	3,85000 =	3,08770	
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,246 x	47,14000 =	11,59644	
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	10,000 x	0,13000 =	1,30000	
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	8,000 x	1,98000 =	15,84000	
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	2,000 x	1,75000 =	3,50000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 5

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000
						Subtotal...	36,81414
							36,81414
						COST DIRECTE	70,71904
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>70,71904</b>
P- 171	SXX0400-XXX	ML	Construcció de secció formada per 4 conductes de 75 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S000400-001 i/o S000400-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.			<b>Rend.: 1.000</b>	<b>40,00 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	O0121000	H	Oficial 1era	0,150	/R x	14,69000 =	2,20350
	O0140000	H	Manobre	0,660	/R x	12,30000 =	8,11800
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,245	/R x	15,03000 =	3,68235
						Subtotal...	14,00385
							14,00385
	Maquinària:						
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,155	/R x	24,64000 =	3,81920
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085	/R x	2,10000 =	0,17850
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,120	/R x	24,04000 =	2,88480
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,296	/R x	3,91000 =	1,15736
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,460	/R x	2,70000 =	1,24200
						Subtotal...	9,28186
							9,28186
	Materials:						
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802	x	3,85000 =	3,08770

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 6

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,098	x	47,14000 =	4,61972	
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	4,000	x	0,13000 =	0,52000	
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	4,000	x	1,75000 =	7,00000	
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000	
						Subtotal...	16,71742	
						COST DIRECTE	40,00313	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	40,00313	
P- 172	SXX0402-XXX	ML	Construcció de secció formada per 4 conductes de 75mm més 2 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S030402-001 i/o S030402-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització,subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.			Rend.: 1.000	49,54 €	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,175	/R x	14,69000 =	2,57075	
	O0140000	H	Manobre	0,785	/R x	12,30000 =	9,65550	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,375	/R x	15,03000 =	5,63625	
						Subtotal...	17,86250	17,86250
	Maquinària:							
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,155	/R x	24,64000 =	3,81920	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085	/R x	2,10000 =	0,17850	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1 0 7

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,100 /R x	24,04000 =	2,40400
	M0300060	H	Dúmpster hidràulic fins 1500 KG	0,327 /R x	3,91000 =	1,27857
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,400 /R x	2,70000 =	1,08000
				Subtotal...	8,76027	8,76027
	Materials:					
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802 x	3,85000 =	3,08770
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,140 x	47,14000 =	6,59960
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	6,000 x	0,13000 =	0,78000
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	2,000 x	1,98000 =	3,96000
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	4,000 x	1,75000 =	7,00000
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000 x	1,26000 =	1,26000
				Subtotal...	22,91730	22,91730
				COST DIRECTE		49,54007
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>49,54007</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 108

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 173	SXX0610-XXX	ML	Construcció de secció formada per 6 conductes de 75mm més 10 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S060610-001 i/o S060610-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguts d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000			
				96,09 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	O0121000	H	Oficial 1era	0,320 /R x	14,69000 =	4,70080	
	O0140000	H	Manobre	0,920 /R x	12,30000 =	11,31600	
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,600 /R x	15,03000 =	9,01800	
				Subtotal...		25,03480	25,03480
	Maquinària:						
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,360 /R x	24,64000 =	8,87040	
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085 /R x	2,10000 =	0,17850	
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,165 /R x	24,04000 =	3,96660	
	M0300060	H	Dúmpper hidràulic fins 1500 KG	0,703 /R x	3,91000 =	2,74873	
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,610 /R x	2,70000 =	1,64700	
				Subtotal...		17,41123	17,41123
	Materials:						
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802 x	3,85000 =	3,08770	
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,354 x	47,14000 =	16,68756	
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	16,000 x	0,13000 =	2,08000	
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	10,000 x	1,98000 =	19,80000	
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	6,000 x	1,75000 =	10,50000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 109

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000
				Subtotal...		53,64526	53,64526
				COST DIRECTE		96,09129	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		96,09129		
P- 174	SXX0808-XXX	ML	Construcció de secció formada per 8 conductes de 75mm més 8 conductes de 125 mm de amplada i profunditat fins a 0,70m i fins a 1,20m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció segons el procés següent: Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i entivació necessària; Construcció de prisma tubular segons seccions S060808-001 i/o S060808-101; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió; Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM; Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció facultativa de les obres d'urbanització; inclou mandrilat, qualsevol control de qualitat de les obres sol·licitat per Localret a la direcció facultativa de les obres d'urbanització, subministrament i instal·lació de taps i fil guia en els conductes; Tot inclòs, totalment acabada i d'acord a les prescripcions tècniques.	Rend.: 1.000		91,53 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	O0121000	H	Oficial 1era	0,220	/R x	14,69000 =	3,23180
	O0140000	H	Manobre	0,900	/R x	12,30000 =	11,07000
	O0150000	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	0,600	/R x	15,03000 =	9,01800
			Subtotal...		23,31980		23,31980
Maquinària:							
	M0210030	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	0,355	/R x	24,64000 =	8,74720
	M0220035	H	Picadora de granota 105 KG	0,085	/R x	2,10000 =	0,17850
	M0300005	H	Camió fins 12 T	0,200	/R x	24,04000 =	4,80800
	M0300060	H	Dúmper hidràulic fins 1500 KG	0,651	/R x	3,91000 =	2,54541
	M0300200	M3	Canon d'abocada autoritzada	0,480	/R x	2,70000 =	1,29600
			Subtotal...		17,57511		17,57511
Materials:							
	P0100000	M3	Terres d'aportació seleccionades totalment col·locades	0,802	x	3,85000 =	3,08770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P0215000	M3	Formigó H-150, consistència plàstica amb grandària màxima del granulat 20 mm	0,300	x	47,14000 =	14,14200
	P0515000	UT	Cinta de senyalització del servei de 15 cm d'amplada	1,000	x	0,23000 =	0,23000
	P0516000	ML	Fil guia per a conductes	16,000	x	0,13000 =	2,08000
	PD618000	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 125 mm de diàmetre i llis interior de 107 mm de diàmetre, amb part proporcional de maniguet d'unió	8,000	x	1,98000 =	15,84000
	PD618001	ML	Tub de polietilè de doble paret d'alta densitat, corrugat exteriorment de 63 mm de diàmetre exterior, amb part proporcional de maniguet d'unió	8,000	x	1,75000 =	14,00000
	PDGZ2000	ML	Banda plàstica de protecció i senyalització del servei en rotllos de 40mx200x2,5mm	1,000	x	1,26000 =	1,26000
						Subtotal...	50,63970
							50,63970
						COST DIRECTE	91,53461
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	91,53461

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/09/15

Pàg.: 111

### ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ARM02	UT	Armari intempèrie TIPUS 2 i basament	750,00 €
BECOASMT	U	Treballs de conversió i materials necessaris per la conversió, aèri-soterrania inclòs, tub de protecció, caputxó, resines, abraçadores, suports de cables, petit material, ma d'obra, protecció torre contacte, conjunt parallamps 25 kv, etc. totalment acabat.	1.921,48 €
BEKPARMA	U	Mòdul de caixa de distribució urbana	1.118,33 €
BG1CT002	U	Edifici prefabricat tipus pfu-4 de dimensions 4,46x2,28x3,04 m, per a transformador de 630 kva.	7.126,95 €
BG22TK90	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	0,90 €
BHM11L21	U	Columna troncocònica de fundició dúctil benito o similar de 6 m	183,60 €
BHM11L23	U	Columna troncocònica de fundició dúctil benito o similar de 7 m	218,21 €
BHM11L24	U	Columna troncocònica de fundició dúctil benito o similar de 5 m	172,31 €
BHM11L25	U	Columna model tipus marina de bacolsa o similar, troncocònica de secció circular de 8 metres d'alçada i sortint d'1m.	325,62 €
BHUMT033	U	Làmpada d'halogenur metàl·lic ceràmic de 70 w	26,86 €
BQRZUS02	U	EQUIP SOTERR- 3 CONT CÀRREGA POSTERIOR	9.651,58 €
BQRZUS1A	U	EQUIP SOTERR-CONT MOD. S1. 3000 AUT	4.414,62 €
MT70X140	UT	Marc i Tapa 140x70	240,00 €
P0604221	ML	Conducte 40mm	1,40 €
P40X40	UT	Pericó de 40x40xh	190,00 €
P70X140	UT	Pericó de 70x140xh	525,00 €
P70X70	UT	Pericó de 70x70xh	350,00 €

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 14: Pla de Control de Qualitat**

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	OBJECTE .....	3
3.	ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3
4.	UNITATS MÉS IMPORTANT RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT .....	3
5.	MODIFICACIONS RESPECTE A LA BASE GENERAL.....	3
6.	IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....	4

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present document fa referència al Pla de Control de Qualitat del **Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**.

## **2. OBJECTE**

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats durant l'execució de les obres.

Per a la realització del pla s'ha utilitzat el Banc de Criteris de Qualitat de l'ITeC vigent durant la redacció del present projecte i que correspon al mes de juliol de 2015. També s'ha emprat la llista de preus de Referència del 2015.

## **3. ÀMBIT D'APLICACIÓ**

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del **Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**.

## **4. UNITATS MÉS IMPORTANT RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT**

Les unitats d'obra més importants respecte al control de qualitat són:

- Moviment de terres per a la formació de l'esplanada dels nous vials.
- Reblert de les rases per a la implantació del clavegueram.
- Pavimentació de la nova vialitat.

## **5. MODIFICACIONS RESPECTE A LA BASE GENERAL**

En general s'han seguit els criteris del programa TCQ2000.

Tenint en compte que les unitats més importants eren les associades al moviment de terres i a la pavimentació dels nous vials, s'ha decidit no assajar aquelles partides que ja disposen de certificats de qualitat, com són els elements prefabricats (embornals, pous de registre, arquetes, lloses de paviment, etc.), les canalitzacions emprades per a les xarxes de serveis urbanístics, les plantacions o el cablejat elèctric.

També s'ha decidit no assajar les partides d'obra referents al reblert de rases de serveis amb material procedent de la pròpia obra. Tampoc han estat objecte d'aquest pla les bases de formigó per a l'assentament de les canonades.

## **6. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

L'import tota dels treballs associats al Control de Qualitat puja a la quantitat de 61.956,27 € (SEIXANTA-UN MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB 27 CÈNTIMS, IVA no inclòs, el que suposa un percentatge del 1,4% del pressupost d'execució per contracte de les obres.

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 15: Estudi de Seguretat i Salut**



## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>OBJECTE DE L'ESTUDI .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS.....</b>	<b>4</b>
3.1.	RISCOS PROFESSIONALS.....	4
3.2.	RISCOS DE DANYS A TERCERS .....	6
<b>4.</b>	<b>PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS .....</b>	<b>6</b>
4.1.	PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	6
4.2.	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	7
4.3.	FORMACIÓ .....	8
4.4.	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS .....	8
<b>5.</b>	<b>PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS.....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>PRESSUPOST.....</b>	<b>9</b>

## **1. OBJECTE DE L'ESTUDI**

La finalitat d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és establir, en el marc del Reial Decret 1627/1997, norma reglamentaria que estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, i del Reial Decret 39/1997 pel qual és va aprovar el "Reglamento de los Servicios de Prevención", les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres objecte del present projecte.

L'objecte d'aquest estudi serà, doncs:

- Descriure els procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar o la utilització dels quals pugui ésser preveure.
- La identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a tal efecte les mesures tècniques necessàries per preservar la integritat dels treballadors i de totes les persones de l'entorn, així com la relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se en conformitat a allò assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos.
- L'organització del treball de manera que el risc sigui mínim.
- Descriure els serveis sanitaris i comuns del quals deurà estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del tipus d'activitat, de l'emplaçament de l'obra i/o del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- Proporcionar als treballadors una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adaptar-se respecte tot allò que és refereix a la seva seguretat i salut a l'obra.
- Preveure els primers auxilis i evacuació dels ferits.

## **2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ**

El present Estudi s'aplicarà a totes les obres necessàries per al **Projecte d'Urbanització del sector El Puig, al terme municipal de Sant Fruitós de Bages (Barcelona)**.

Aquestes obres inclouen:

- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits de l'obra.
- El moviment de terres.
- La construcció del calaix i col·locació de plaques prefabricades.
- Xarxa Clavegueram Separativa.
- Afermat i pavimentació.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

### **3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

#### **3.1. RISCOS PROFESSIONALS**

##### **a) Moviment de terres**

- Atrapament per màquines i vehicles.
- Arronsament per màquines i vehicles.
- Accidents de vehicles per excés de càrrega.
- Caigudes i bolcada de vehicles.
- Caigudes de personal a nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell.
- Caigudes de materials.
- Projeccions de partícules als ulls.
- Atrapament per esllavissades i desprendiments.
- Explosions imprevistes.
- Explosió.
- Incendi.
- Electrocucions.
- Trencament de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.
- Pols.
- Soroll.

##### **b) Murs de contenció**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de materials.
- Caiguda d'eines.
- Balanceig de càrregues.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Ferides punxents en peus i mans.
- Ferides per màquines talladores.
- Erosions i contusions en la manipulació de materials.
- Atrapament per màquines i vehicles.

- Projecció de partícules als ulls.
- Dermatitis.
- Cremades.
- Electrocutacions.
- Soroll.

**c) Sanejaments**

- Atrapament per màquines i vehicles.
- Arronsament per màquines i vehicles.
- Caigudes de persones a nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de materials.
- Caigudes d'eines.
- Projeccions de partícules als ulls.
- Atrapament per esclavissades i despreniments.
- Erosions i contusions en la manipulació de materials.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Electrocutacions.
- Trencaments de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.
- Pols.
- Soroll.

**d) En desenruna, càrrega, transport i abocat**

- Atrapament.
- Caigudes del personal al mateix, o diferent nivell.
- Cops de, o contra objectes.
- Atropellaments i col·lisions.
- Caigudes de material.
- Pols.

**e) Elèctrics**

- Interferències en línies d'alta tensió subterrànies.
- Derivats de deficiències en màquines o instal·lacions.

**g) Incendis**

- En magatzems, instal·lacions, etc.

**3.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS**

Els riscos de danys a tercers en l'execució dels treballs poden venir produïts per la circulació de terceres persones alienes a l'obra una vegada iniciats els treballs.

S'impedirà l'accés a tercers, aliens a l'obra, per mitjà de barreres a tota la zona accessible a tercers, i és senyalitzarà convenientment.

Es preveuran també les possibles interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que és realitzin a l'obra o a prop de la mateixa.

**4. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS**

L'organització dels treballs es farà de forma tal que en tot moment la seguretat sigui la màxima possible.

Les condicions de treball han de ser higièniques i, en lo possible, confortables.

**4.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS**

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents:

- Cascos per a tota persona que participa en l'obra, inclòs visitants.
- Botes de seguretat, classe III, per a tot el personal que manegui càrregues pesades.
- Guants d'ús general, de cuir i antitall per al maneig de materials i objectes.
- Granotes o busses, de color groc viu tenint-se en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni Col·lectiu de la província de Barcelona.
- Vestit d'aigua, molt especialment en els treballs que no poden suspendre's amb meteorologia adversa, de color groc viu.
- Botes d'aigua homologades en les mateixes condicions que els vestits d'aigua i en treballs en sòls enfangats o mullats.
- Ulleres contra impactes i antipols en totes les operacions que poden produir-se desprendiments de partícules.

- Cinturons de seguretat.
- Cinturons antivibratori.
- Màscara antipols.
- Filtres per a màscares.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectants per al personal de protecció.
- Canelleres.
- Equip autònom de respiració.

#### **4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES**

##### **a) Senyalització general:**

- Senyal de STOP en sortides de vehicles.
- Obligatori ús del casc, cinturó de seguretat, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i de l'extintor.
- Cinta d'abalisament.
- Disc d'avís d'obra, limitació de velocitat.

##### **b) Instal·lació elèctrica**

- Conductor de protecció i pica o placa de posta de terra.
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per enllumenat i de 300 mA per força.
- Il·luminació d'emergència.

##### **c) Estesa i explanació:**

- Per a l'accés del personal al tall s'utilitzaran escales independents de l'accés de vehicles.
- Barreres de contenció en vora de buidats. Per evitar la caiguda de vehicles, es disposaran barreres de formigó prefabricat tipus New Jersey ,on indiqui la Direcció Facultativa.
- Barreres de tancament i protecció. S'utilitzaran barreres traslladables metàl·liques amb peu de formigó de dos metres d'alçada com a mínim.

Es senyalitzaran mitjançant cinta de balisament reflectant i senyals indicatives de riscos.

**e) Estructura:**

- Barana rígida en vora de llosa.

Protectors de caigudes.

**f) Instal·lacions:**

- Vàlvules antiretrocés en mànegues.

- Carro portaampolles.

**g) Protecció contra incendis i explosions:**

- S'empraran extintors portàtils de pols ABC homologats segons CIP/82.

- S'empraran explosímetres per a detectar el possible risc d'explosió.

#### 4.3. FORMACIÓ

Tot el personal deu rebre, al seu ingrés en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'emprar.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursets de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

De conformitat amb l'article 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, els contractistes i subcontractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que és refereix a la seguretat i salut a l'obra.

#### 4.4. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

**a) Farmaciola**

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material específic en l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball.

**b) Assistència a accidentats**

S'haurà d'informar a l'obra del desplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) a on ha de traslladar-se als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà en l'obra i en lloc visible d'una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als Centres d'Assistència.

**c) Reconeixement mèdic**

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

**5. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS**

S'analitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç amb els carrers, prenent-se les adequades mesures de seguretat que cada cas requereixi.

S'analitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.

**6. PRESSUPOST**

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja la quantitat de: VUITANTA-SET MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS (87.403,06 €).

Sant Fruitós de Bages, Agost de 2015.

L'autor del Projecte,



Joan Morató Guardia

Enginyer de Camins, Canals i Ports



## ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>DISPOSICIONS LEGALS DEL PLEC.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>CONDICIONS GENERALS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ .....</b>	<b>3</b>
2.1.	COMENÇAMENT DE LES OBRES.....	3
2.2.	PROTECCIONS PERSONALS.....	3
2.3.	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	4
2.4.	NORMES DE SEGURETAT .....	6
2.4.1.	<i>EXCAVACIONS .....</i>	<i>6</i>
2.4.2.	<i>TERRAPLENS I DESMUNTS.....</i>	<i>8</i>
2.4.3.	<i>FONAMENTS SUPERFICIALS.....</i>	<i>9</i>
2.4.4.	<i>ESTRUCTURES DE FÀBRICA I MURS DE CONTENCIÓ .....</i>	<i>11</i>
<b>3.</b>	<b>SERVEI MÈDIC, RECONeixEMENT I FARMACIOLA .....</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>SERVEIS TÈCNICS DE S. I S. FORMACIÓ DEL PERSONAL EN SEGURETAT I PRIMERS AUXILIS .....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>LOCALS DE SALUT I BENESTAR .....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>PLA DE SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>PARALITZACIÓ DELS TREBALLS .....</b>	<b>18</b>

## **1. DISPOSICIONS LEGALS DEL PLEC**

Essent tan varies i amplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, en l'execució de l'obra s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic sobre la de menor. En el mateix cas, a igualtat de rang jurídic predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- "Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, 8-11-95)".
- "Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, 17-1-97)".
- "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (R.D. 1627/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97 núm.256)".
- "Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, de 10 de Marzo) (B.O.E. 14-3-1980)".
- "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-1971) (B.O.E. 16-3-1971)".
- "Plan Nacional de Higiene i Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-1971)".
- "Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/1971, 11 de Marzo) (B.O.E. 16-3-1971)".
- "Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-1959) (B.O.E. 27-11-1959)".
- "Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (Normas Técnicas Reglamentarias MT) (O.M. 17-5-1979) (B.O.E. 29-5-1974)".
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Decreto 2.413/1973, de 20 de Septiembre). Instrucciones complementarias MI-BT (O.M. 31-10-1973)".
- "Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. 28-8-1970) (B.O.E. 5/7/8/9-9-1970)".
- "Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas. (O.M. 20-5-1952) (B.O.E. 15-6-1952)".
- "Normas UNE del Instituto Español de Normalización".
- "R.D. 1.403/1986 de 9 de Mayo. Normas sobre Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo. (B.O.E. de 8-7-1986)".
- "R.D. 1.495/1986 de 26 de Mayo. Reglamento de Seguridad en las máquinas. (B.O.E. de 21-7-1986)".
- "Normas para Señalización de Obras de Carreteras. (O.M. 14-3-1960) (B.O.E. 23-3-1960)".
- "Reglamento de aparatos elevadores para obras. (O.M. 23-5-1977) (B.O.E. 14-5-1977)".
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.

Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat, Salut i Medicina del Treball que puguin afectar als treballs que es realitzin en l'obra.

- "Instrucción 8.3-I.C. Señalización de obras (Orden de 31-8-1987) (B.O.E. 18-9-1987)".

## **2. CONDICIONS GENERALS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

### **2.1. COMENÇAMENT DE LES OBRES**

Haurà de senyalitzar-se en el Llibre d'Ordres oficial, la data de començament de l'obra, que quedarà ratificada amb les signatures del Director d'Obra i del Cap d'Obra del Contractista.

El promotor deurà efectuar un Avís Previ, a l'Autoritat Laboral competent, abans del començament dels treballs, segons recull l'article 18 del R.D. 1627/97, incloent el Pla de Seguretat i Salut al qual és refereix l'art.7 de l'esmentat R.D., i l'apartat 2.7 del present plec.

L'avís previ és redactarà en conformitat a allò disposat a l'annex III de l'esmentat R.D. 1627/97, i deurà exposar-se a l'obra de manera visible, actualitzant-se si fos necessari.

Així mateix i abans de començar les obres, han de supervisar-se les peces de vestir i els elements de protecció individual o col·lectiva per veure si el seu estat de conservació i les seves condicions d'utilització són òptimes. En cas contrari, es rebutjaran adquirint el Contractista altres de nous.

Tots els elements de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 15-7-1974).

A més, i abans de començar les obres, l'àrea de treball ha de mantenir-se lliure d'obstacles i inclòs si han de produir-se excavacions, regar-la lleugerament per evitar la producció de pols. Per la nit ha d'instal·lar-se una il·luminació suficient (de l'ordre de 120 lux en les zones de treball, i de 10 lux en la resta), quan s'exercitin treballs nocturns. Quan no s'exercitin treballs durant la nit haurà de mantenir-se al menys una il·luminació mínima en el conjunt amb objecte de detectar possibles perills i per observar correctament totes les senyals d'avís i protecció.

De no ésser així, han de senyalitzar-se tots els obstacles indicant clarament les seves característiques com la tensió d'una línia elèctrica, la importància del tràfic en un carrer, etc. i instruir convenientment als seus operaris. Especialment al personal que porta la màquina d'obra ha de tenir advertit el perill que representen les línies elèctriques i que en cap cas podrà acostar-se amb cap element de les màquines a menys de dos metres (2 m).

Tots els encreuaments subterranis, i molt especialment els d'energia elèctrica i els de gas, han de quedar perfectament senyalitzats sense oblidar la seva cota de profunditat.

### **2.2. PROTECCIONS PERSONALS**

Totes les peces de vestir de protecció individual dels operaris o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les "Normas Técnicas Reglamentarias MT", d'homologació del "Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-1974) (B.O.E. 29-5-1974)", sempre que existeixi Norma.

En els casos que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que se'ls demani pel que es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi una deterioració més ràpida en una determinada peça de vestir o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per el que va ser concebut, per exemple per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces de vestir que per el seu ús hagin adquirit més grandària o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça de vestir o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà, adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en el mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels útils de protecció indicats en l'apartat 1.4.1. de la Memòria.

### 2.3. PROTECCIONS COL·LECTIVES

L'àrea de treball ha de mantenir-se lliure d'obstacles, i el moviment del personal en l'obra ha de quedar previst, establint itineraris obligatoris.

Es senyalitzaran les línies enterrades de comunicacions, telefòniques, de transport d'energia, etc., que poden ser afectades durant els treballs de moviment de terres, establint les proteccions necessàries per respectar-les.

Es senyalitzaran i protegiran les línies i conduccions aèries que poden ser afectades pels moviments de les màquines i dels vehicles.

S'hauran de senyalitzar i abalisar els accessos i recorreguts de vehicles, així com les voreres de les excavacions.

Per la nit ha de instal·lar-se una il·luminació suficient de l'ordre de cent vint (120) lux en les zones de treball i de deu (10) lux en la resta. En els treballs de major definició s'empraran làmpades portàtils. En cas de fer-se els treballs sense interrupció de la circulació, es tindrà molta cura d'emprar llum que no afecti als senyals de tràfic ni a les pròpies de l'obra.

Les mesures de protecció de la zona o punts perillosos seran, entre altres, les següents:

- Baranes i barreres per a la protecció i limitació de zones perilloses. Tindran una alçada com a mínim de noranta centímetres (90 cm) i estaran construïdes de tubs o rodons metàl·lics de rigidesa suficient.

- Senyals. Totes les senyals hauran de tenir les dimensions i colors reglamentats per la Unitat de Transport i Circulació de l'Ajuntament del Vendrell.
  - Bandes de separació en carrers de molt tràfic. Es col·locaran amb peus drets metàl·lics ben encastats en el terreny. La banda serà de plàstic de colors groc i negre en trossos d'uns deu centímetres (10 cm) de longitud. Podrà ser substituïda per cordes o verguerines metàl·liques amb penjats de colors vius cada deu centímetres (10 cm). En ambdós casos la resistència mínima o tracció serà de cinquanta quilograms (50 Kg).
  - Cons de separació en carrers. Es col·locaran el suficientment pròxims per a delimitar en tot cas la zona de treball o de perill.
  - Els cables de subjecció de cinturons de seguretat i els seus ancoratges tindran suficient resistència per suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
  - Les plataformes del treball tindran com a mínim seixanta centímetres (60 cm) d'amplà i les situades a més de dos metres (2m) del terra estaran dotades de baranes de noranta centímetres (90 cm) d'alçada, llistó intermig i rodapeu.
  - Les escales de mà hauran d'anar proveïdes de capçal antilliscant.
  - Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstes.
  - Xarxes perimetrals. La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral es farà mitjançant la utilització de pescants tipus forca, u altre sistema eficaç. L'extrem inferior de la xarxa s'ancorarà a forquetes de ferro ancorades a l'estructura. La corda de seguretat serà com a mínim de 10 mm i els mòduls de la xarxa lligats entre sí amb corda de poliamida com a mínim de 3 mm. Es protegirà el desencofrat mitjançant xarxes de la mateixa qualitat, ancorades a l'estructura.
  - Xarxes horitzontals. Es disposaran horitzontalment sota les cotes de treball en estructures mentre existeixin els buits durant la construcció. Les seves característiques seran anàlogues a les xarxes de muntatge tipus forca.
  - Plataformes volades. Tindran la suficient resistència per a la càrrega que hagin de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de baranes.
  - Limitacions de moviments de grues. Quan les grues puguin tenir interferències entre elles mateixes, es col·locaran limitacions de gir i/o finals de càrrega que impedeixin automàticament el seu funcionament, quan una grua intenti treballar en la zona d'interferència.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament, complint les condicions específicament senyalades en la normativa vigent, i molt especialment en la NBE/CPI-82.
- Totes les transmissions mecàniques hauran de quedar senyalades de forma eficient de manera que s'evitin possibles accidents.
  - Totes les eines han d'estar en bon estat d'ús, ajustant-se a la seva comesa.

- S'han de prohibir suplementar els mànecs de qualsevol eina per produir un par de força major i, en aquest mateix sentit, s'ha de prohibir, també, els esmentats mànecs siguin accionats per dos treballadors, excepte les claus de collar de tirafons.

Per evitar el perill de bolcada, cap vehicle anirà sobrecarregat, especialment els dedicats al moviment de terres i tots els que han de circular per camins sinuosos.

Tota maquinària d'obra i vehicles de transport estarà pintada en colors vius i tindrà els equips de seguretat reglamentaris en bones condicions de funcionament. Per un major control han de portar ben visibles plaques a on s'especifiquin la tara i la càrrega màxima, el pes màxim per eix i la pressió sobre el terreny de la maquinària que es mou sobre cadenes.

També s'evitarà l'excés de volum en la càrrega dels vehicles i la mala repartició.

Tots els vehicles de motor portaran correctament els dispositius de frenat, per al que es faran revisions molt freqüents. També han de portar frens servits els vehicles remolcats.

La maquinària elèctrica que hagi d'utilitzar-se en forma fixa, o semifixa, tindrà els seus quadres d'escomesa a la xarxa previstos de protecció contra sobrecàrrega, curt circuit i posada a terra.

S'establiran reduccions de velocitat per a tot tipus de vehicles segons les característiques del treball. En la molta circulació es col·locaran bandes d'abalisament d'obra en tota la longitud del tall.

Als voltants de les línies elèctriques no es treballarà amb maquinària a on la part més sortida pugui quedar, a menys de dos metres (2 m) de la mateixa.

Han d'inspeccionar-se les zones a on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, embassaments, regruix, etc. per si fos necessari prendre mesures de precaució, independentment de la seva correcció si procedeix.

Es disposarà d'una quantitat suficient de tots els útils i peces de seguretat i de les reserves necessàries. Per ser l'adjudicatari de l'obra ha de responsabilitzar-se de que els Subcontractistes disposin també d'aquests elements i, en el seu cas, suplir les deficiències que pugués haver-hi.

Es considera imprescindible l'ús dels útils de protecció indicats en l'apartat 1.4.2. de la Memòria.

## **2.4. NORMES DE SEGURETAT**

Seguidament es recullen, per a diverses unitat d'obra, els riscos que es deuen, com a mínim, disposar.

### **2.4.1. EXCAVACIONS**

#### **Riscs més freqüents**

Els riscos més freqüents d'aquesta unitat d'obra són:

- Desplaçaments i esllavissades del terreny.

- Atropellaments i cops de màquina.
- Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil.
- Caiguda de persones.

### **Mitjans de protecció**

#### **- Equips de protecció personal**

- Serà obligatori l'ús del casc.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altre elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

#### **- Proteccions col·lectives**

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell del sòl s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran les senyals: Risc de caigudes a diferent nivell i maquinària pesada en moviment.
- Els camins d'accés de vehicles a l'àrea de treball, seran independents dels accessos de vianants.
- Quan necessàriament els accessos hagin d'ésser comuns es delimitaran els dels vianants per mitja de barreres, voreres o mitjans equivalents.

### **Previsions inicials**

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les repercussions del buidat en les àrees adjacents i es resoldran les possibles interferències amb canalitzacions de serveis ja existents.

### **Normes d'actuació durant els treballs**

Els materials precisos per reforç i estreat s'acoblaran en l'obra amb l'antelació suficient per a que l'avanç de l'excavació sigui seguit immediatament per la col·locació dels mateixos.

Els fronts de treball es sanejaran sempre que existeixin blocs despresos o zones inestables.

Els productes d'excavació que no es portin a l'abocador es col·locaran a una distància de la vora de l'excavació igual o superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, excepte en el cas d'excavació en terreny arenós en que aquesta distància serà, al menys, igual a la profunditat de l'excavació.

Sempre que un vehicle parat iniciï un moviment ho anunciarà amb una senyal acústica.

Les àrees de treball en les que l'avanç de l'excavació determini risc de caiguda d'altura, s'acotaran degudament amb barana de 0.90 m. d'alçada sempre que es prevegi la circulació de persones o vehicles en les immediacions.

### **Revisions**

Diàriament es revisarà per personal capacitat l'estat d'apuntaments i reforços.

Periòdicament es passarà revisió a la maquinària d'excavació i transport amb especial atenció a l'estat del mecanisme de frenat, direcció, elevadors hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

### **2.4.2. TERRAPLENS I DESMUNTS**

#### **Riscs més freqüents**

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són:

- Desplaçaments i esllavissades del terreny.
- Atropellaments i cops de màquina.
- Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil.
- Caiguda de persones.

#### **Mitjans de protecció**

##### **- Equips de protecció personal**

- Serà obligatori l'ús del casc.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altre elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

##### **- Proteccions col·lectives**

En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment il·luminades. Es regaran amb la freqüència precisa les àrees en que els treballs poden produir polsegures.

Es senyalitzarà oportunament els accessos i recorreguts de vehicles.

Quan sigui obligatori el tràfic rodat per zones de treball, aquestes es delimitaran convenientment indicant-se els diferents perills amb les corresponents senyals de limitació de velocitat i les senyals SNS-309: Riscs d'esllavissades, SNS-310: Perill maquinària pesada en moviment, SNS-311: Riscs de caigudes a diferent nivell.



### **Normes d'actuació durant els treballs**

Els moviments de vehicles i màquines seran regulats si fos precís per personal auxiliar que ajudarà a conductors i maquinistes en la correcta execució de maniobres i impedirà la proximitat de persones alienes a aquests treballs.

Es protegirà i senyalitzarà suficientment l'àrea ocupada per personal dedicat a tasques de presa de mostres o a la realització d'assaigs "in situ".

### **Revisions**

Periòdicament es passarà revisió a la maquinària d'excavació, compactació i transport amb especial atenció a l'estat dels mecanismes de frenat, direcció, elevadors hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

### **2.4.3.FONAMENTS SUPERFICIALS**

#### **Riscs més freqüents**

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són:

- Ferides a la mà.
- Esllavissades i desprendiments de terreny.
- Caiguda de personal.
- Atropellaments i cops de màquines.
- Cops amb eines de mà.

#### **Mitjans de protecció**

##### **- Equips de protecció personal**

- Serà obligatori l'ús del casc.
- El personal que treballi en la posada en obra de formigó, utilitzarà ulleres, guants i botes de goma.
- El personal que manipuli ferro d'armar es protegirà amb guants i espatlles en el seu cas.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

##### **- Proteccions col·lectives**

- En tot moment es mantindrà les zones de treball netes i ordenades.
- A nivell de sòl s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locarà la senyal " Risc de caigudes a diferent nivell".

- En els accessos de vehicles a l'àrea de treball es col·locarà la senyal "Perill indeterminat" i el rètol "Sortida de camions".

Es posarà especial atenció a l'indicat en l'apartat 2.4.6.3. sobre el formigonat per mitjans pneumàtics.

### **Previsions inicials**

Abans d'iniciar els treballs es prendran les mesures necessàries per resoldre les possibles interferències en conduccions de serveis, àrees o subterrànies.

### **Normes d'actuació durant els treballs**

Els materials precisos per a reforços i estrebats en les zones excavades s'acopiaran en obra amb l'antelació suficient per a que l'avanç de l'obertura de rasa i pous pugui ser seguit immediatament per la seva col·locació.

Els productes d'excavació que no es portin a l'abocador, es dipositaran a una distància igual o superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, excepte en el cas d'excavació en terreny arenós en que aquesta distància serà, al menys, igual a la profunditat de l'excavació.

Les àrees de treball en les que l'excavació de fonamentacions suposi riscos de caigudes d'altura, s'acotaran amb barana de 0.90 m. d'alçada i rodapeu de 0.20 d'amplada, sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles en les immediacions.

Sempre que la profunditat de la fonamentació excavada sigui superior a 1.50 m., es col·locaran escales que tindran una amplada mínima de 0.50 m amb pendent no superior a 1:4.

Els laterals de l'excavació es sanejaran abans del descens del personal als mateixos, de pedres o qualsevol altre material solt o inestable, utilitzant aquesta mesura a les immediacions de l'excavació, sempre que s'observi elements solts que poguessin ser projectats o rodar al fons.

Sempre que el moviment de vehicles pugui suposar perill de projeccions o caiguda de pedres i altres materials sobre el personal que treballa en las fonamentacions, es disposarà a 0.60 m. de la vora de aquestes, un rodapeu de 0.20 m. d'alçada.

En l'apuntament o reforços de les excavacions, es tindrà en compta la sobrecàrrega mòbil que pugui produir sobre la vora d'aquestes, la circulació de vehicles o maquinària pesada.

Les maniobres d'aproximació de vehicles pesats a la vora de les excavacions seran dirigides per un auxiliar. Sempre que no existeixin topalls fixes es col·locaran socots a les rodes de darrere abans d'iniciar l'operació de descàrrega.

Els materials retirats d'apuntaments, reforços o encofrats s'apilaran fora de les zones de circulació i treball. Les puntes sortints sobre fusta es trauran o doblegaran. Es senyalitzarà la zona amb la senyal SNS-207: "Obligatori doblegar les puntes".

Els vibradors de formigó accionats per electricitat estaran dotats de presa de terra.

#### *2.4.4. ESTRUCTURES DE FÀBRICA I MURS DE CONTENCIÓ*

##### **Riscs més freqüents**

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són:

- Caiguda de persones.
- Caiguda de materials.
- Cops en extremitats.

##### **Mitjans de protecció**

###### **- Equips de protecció personal**

- Serà obligatori l'ús d'un casc i guants.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotaran als treballadors dels mateixos.

###### **- Proteccions col·lectives**

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment il·luminades.
- Les voreres i buits de tauler es protegiran amb baranes de 0.90 m. d'alçada i rodapeu de 0.20 m. d'alçada que sols es trauran immediatament abans de fer les baranes.
- Sempre que resulti obligat treballar en nivells superposats es protegirà als treballadors situats en nivells inferior amb xarxes, viseres o mitjans equivalents.
- L'hissat de maons, blocs i en general material de mida reduïda, es farà en safates, galledes o dispositius similars dotats de laterals fixats o abatuts.
- L'accés als bastiments de més de 1.50 m. d'alçada, es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de suports antilliscants i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0.70 m. el nivell del bastiment.
- Sempre que sigui necessari muntar el bastiment immediat a un buit de la façana serà obligatori utilitzar cinturó de seguretat per al que prèviament s'hauran fixat punts d'enganxament, o alternativament es dotarà al bastiment de sòlides baranes.

##### **Bastides**

Han de disposar-se els bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.

Fins a 3 m. d'alçada podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostraments.

Per damunt de 3 m. i fins a 6 m. màxima alçada permesa per aquest tipus de bastides, s'utilitzaran borriquetes armades de bastidors mòbils estintolats.

Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquetes per llatges, i no han de volar més de 0.20 m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0.60 m.

Es prohibirà recolzar les bastides en envans o piles acabades de fer, ni en qualsevol altre mitjà de suport fortuït, que no sigui la borriqueta o cavalló sòlidament construït.

### **Normes d'actuació durant els treballs**

La bastida es mantindrà en tot moment lliure de tot material que no sigui estrictament necessari.

L'aplec que sigui obligat mantenir damunt de la bastida, mantenint-se aquest en tot moment net de morter.

### **Revisions**

Diàriament, abans d'iniciar el treball en les bastides es revisarà la seva estabilitat així com la subjecció dels taulons del bastiment i escales d'accés.

Estructures de formigó armat i en massa

### **Riscs més freqüents**

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són:

- Caiguda de persones.
- Cops i caigudes de materials.
- Ferides punxents en extremitats.
- Cops amb eines de mà.

### **Mitjans de protecció**

- Equips de protecció personal
- Serà obligatori l'ús del casc.
- En tots els treballs en altura en que no es disposi de protecció de baranes o dispositius equivalents, s'usarà el cinturó de seguretat per al que obligatòriament s'hauran previst punts fixos d'enganxament.

- El personal que manipuli ferro d'armar es protegirà amb guants i espatlles en el seu casc.
- El personal encarregat de l'amassat i posada en obra del formigó, utilitzarà ulleres, guants i botes de goma.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

#### **- Proteccions col·lectives**

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Es col·locaran baranes de 0.90 m. d'alçada i rodapeus de 0.20 m. en totes les voreres del forjat i buits del mateix, o alternativament es disposaran xarxes u altres proteccions.

A nivell del terra s'acotaran les àrees de treball i es col·locarà el senyal "Risc de caiguda d'objectes".

#### **Normes d'actuació durant els treballs**

- S'habilitaran accessos suficients als diversos nivells de l'estructura amb escales o rampes, d'amplada mínima de 0.60 m. dotades de baranes de 0.90 m. d'alçada i rodapeu de 0.20 m. Quan s'utilitzin escales de mà, la seva amplada mínima serà de 0.50 m. i la seva pendent no serà superior a 1:4.
- Sempre que sigui obligatori circular damunt els plànols de l'estructura, abans de construir el tauler o mentre aquest no tingui consistència per suportar el pas de persones, es disposaran passarel·les de 0.60 m. d'amplada mínima amb protecció de baranes de 0.90 m. d'alçada i rodapeu de 0.20 d'amplada.
- S'evitarà la presència o pas de persones sota càrregues suspeses.
- En l'abocament de formigó o en fase de treball en que es produeixin localitzacions de càrregues en punts de l'estructura en construcció, es distribuiran convenientment aquestes, tenint en compte la resistència de l'estructura.
- En cas de transport pneumàtic de formigó es protegirà la seva sortida de la canonada amb una pantalla de consistència suficient per evitar projeccions. No es permetrà que la mànega quedi solta durant el desplaçament i formigonat dels elements.
- En els treballs de desencofrat en que hi hagi perill de caiguda lliure de taulers i altres elements, es prendran mesures per evitar aquestes caigudes i s'adoptarà la precaució complementària d'acotar les àrees que poguessin ésser afectades per les mateixes.
- Els materials procedents del desencofrat s'apilaran a una distància suficient de la zona de circulació i treball. Les puntes sortides damunt la fusta es trauran o es doblegaran. En les àrees en que es desencofra o s'apila la fusta es col·locarà el senyal "Obligatori doblegar les puntes".

#### **Revisions**

- Hissat de càrregues
- Diàriament el de la grua, abans d'iniciar el seu treball, revisarà tots els elements sotmesos a esforços.
- Trimestralment, al menys, es farà una revisió a fons dels cables, cadenes, cordes, corrioles, frens i dels controls i sistemes de comandament.
- Altres elements.
- Periòdicament es revisaran les preses de terra amb especial atenció al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.
- En cas de transport pneumàtic o hidràulic de formigó es revisaran abans d'iniciar el treball les unions de canonades i arriostaments amb especial atenció als colzes.

### **3. SERVEI MÈDIC, RECONeixEMENT I FARMACIOLA**

El Contractista disposa de Servei Mèdic. Tots els operaris que treballin en l'obra hauran de passar un reconeixement mèdic previ a la seva admissió.

La farmaciola es trobarà en un local net i adequat. Estarà senyalitzat convenientment la pròpia farmaciola, així com una senyalització en el exterior per indicar el seu accés. La farmaciola es trobarà tancada, però no sota clau o cadenat per no dificultar l'accés al seu material en cas d'urgència. La persona que l'atengui habitualment, a més dels coneixements mínims precisos i la seva pràctica, estarà preparada, en cas d'accident, per redactar un part de farmaciola que, posteriorment, amb més dades, servirà per redactar el part intern de l'empresa i, ulteriorment, si fos precis, com a base per la redacció del part oficial d'accident.

En qualsevol cas, el contingut mínim i mitjans amb que deu comptar la farmaciola serà el previst en la Circular nº 27 de Novembre de 1974, sobre farmacioles d'empreses.

La persona habitualment encarregada del seu ús reposarà, immediatament, el material utilitzat. Independentment d'això, es revisarà mensualment la farmaciola, reposant o substituint tot el que fos precis.

Es complirà amplament l'Article 43 de la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo)" de 9 de Març de 1971.

### **4. SERVEIS TÈCNICS DE S. I S. FORMACIÓ DEL PERSONAL EN SEGURETAT I PRIMERS AUXILIS**

L'empresa constructora disposarà d'assessorament tècnic en Seguretat i Salut.

Tots els operaris han de rebre, al ingressar en l'obra, una exposició detallada dels mètodes de treball i dels riscos que pugués comportar, juntament amb les mesures de previsió, prevenció i protecció que hauran d'emprar.

Per tot això, s'impartiran a tots els operaris un total de cinc (5) hores lectives de Seguretat i Salut en el treball. En aquestes hores, a més de les Normes i Senyals de Seguretat, se'ls

ensenyarà la utilització de les proteccions col·lectives, i l'ús i atenció de les individuals de l'operari.

Els operaris seran àmpliament informats de les mesures de seguretat, personals i col·lectives, que han d'establir-se en el tall a que estiguin adscrits, així com en els adjacents.

Cada vegada que un operari canviï de tall o activitat es reiterarà l'operació anterior.

S'elegiran els operaris més idonis, als que impartiran cursos especials de socorrisme i primers auxilis, formant-se monitors de seguretat o socorristes.

Les missions específiques del monitor de seguretat seran les que segueixen: Intervenir ràpidament i eficaç en totes aquelles ocasions que es produeixi un accident, sostraint, en primer lloc, el company ferit del perill, prestant-li l'atenció necessària, realitzant la cura d'urgència i transportant-lo en les millors condicions al Centre Mèdic o vehicle per poder arribar-hi. El monitor de seguretat tindrà preparació per redactar un primer part d'accident com ja es va indicar al tractar de l'apartat referent a la farmaciola.

Els talls de treball es distribuïran talment que tots disposin d'un monitor de seguretat o socorrista.

En cartells degudament senyalitzats i millor encara, si fos possible, per mitjà de cartons individuals repartits a cada operari, es recordaran i indicaran les instruccions a seguir en cas d'accident. Primer, aplicar els primers auxilis i segon, avisar als Serveis Mèdics, i comunicar-ho a la línia de poder corresponent de l'empresa i, en tercer lloc, acudir a demanar l'assistència sanitària més pròxima.

Pel compliment d'aquesta tercera etapa, en els cartells o en els cartons individuals repartits, degudament senyalitzats, es trobaran les dades que segueixen. Junt al seu telèfon, direcció del Centre Mèdic més pròxim, Servei Propi, Mútua Patronal, Hospital o Ambulatori. També amb el telèfon o telèfons, els serveis més pròxims d'ambulàncies i taxis. S'indicarà que, quan es decideixi l'evacuació o trasllat a un Centre Hospitalari, haurà d'advertir-se telefònicament al Centre de la imminent arribada de l'accidentat.

En els treballs allunyats dels Centres Mèdics es disposarà d'un vehicle, en tot moment, pel trasllat urgent dels accidentats.

## **5. LOCALS DE SALUT I BENESTAR**

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics pels operaris, dotats com segueix:

La superfície mínima comuna de vestuaris i lavabos serà, al menys, de 2 metres quadrats per cada operari i l'alçada mínima serà de 2.30 metres.

El vestuari estarà provist de bancs o seients i taquilles individuals, amb clau, per guardar la roba i el calçat.

Els serveis disposaran d'un lavabo amb aigua corrent, proveït de sabó per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades.

Es dotaran els serveis de assecadors d'aire calent o tovalloles de paper, existint, en aquest últim cas, recipients adequats per dipositar les usades.

Al realitzar treballs marcadament bruts, es facilitaran els mitjans especials de neteja.

Existiran inodors amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic. Existint, al menys, un inodor per cada vint-i-cinc homes o fracció d'aquesta xifra. Els serveis no tindran comunicació directa amb el vestuari.

Les dimensions mínimes de les cabines seran d'1 metre per 1.20 metres de superfície i 2.30 metres d'alçada.

Les portes impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran proveïdes de tancament interior i d'un penjador.

Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en les degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.

S'instal·larà una dutxa d'aigua freda i calenta per cada deu treballadors o fracció d'aquesta xifra.

Les dutxes estaran aïllades, tancades en compartiments individuals, amb portes dotades de tanca interior i els seus corresponents penja-robes.

S'instal·laran com a mínim una dutxa amb aigua calenta per cada deu operaris que treballin en els col·lectors de sanejament que estiguin o hagin estat en servei.

Els sòls, parets i sostres dels serveis, dutxes i vestuaris seran continus, llisos i impermeables, realitzats amb materials sintètics preferiblement, en tons clars, i aquests materials permetran el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària.

Tots els elements, tal com aixetes, desguassos i telèfons de les dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i les taquilles i bancs aptes per a la seva utilització.

Els vestuaris i dutxes disposaran de calefacció.

Per la neteja i conservació d'aquests locals en les condicions demanades, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

## **6. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

En conformitat a l'article 7 del R.D. 1627/97, el Contractista estarà obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, al qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions incloses a l'estudi o estudi bàsic, en funció dels seus mitjans i mètodes d'execució. Els amidaments, qualitats i valoracions recollides al pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut, poden ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que la qual cosa no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts a l'estudi. Als plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut, les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que com ja s'ha dit, no podrà implicar cap disminució de l'import total.



Aquest Pla serà aprovat pel Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut (o per la Direcció Facultativa de l'Obra de no ser necessària la figura del coordinador), el qual controlarà la seva aplicació pràctica. En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra (o en el seu cas la direcció facultativa), s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin aparèixer durant l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del coordinador en seguretat i salut.

Després de la seva aprovació, romandrà a l'obra una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, a la disposició permanent de la direcció facultativa. Altre còpia s'entregarà al Comitè de Seguretat i Higiene i, en el seu defecte, als representants dels treballadors. Serà document d'obligada presentació davant l'autoritat laboral encarregada de concedir l'obertura del centre de treball, i estarà també a disposició de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i del Tècnics dels Gabinetes Tècnics Provincials de Seguretat i Higiene per a la realització de les seves funcions. El Pla de Seguretat i Salut romandrà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut de les Administracions públiques competents.

Les obligacions dels contractistes i subcontractistes estan recollides a l'article 11 del R.D. 1627/97 sobre seguretat i salut en les obres de construcció. En particular seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al pla de seguretat i salut, tant pel seu personal com dels treballadors autònoms per ells contractats.

A més els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al pla, en els termes de l'apartat 2 del article 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **7. LLIBRE D'INCIDÈNCIES**

A cada centre de treball existirà, amb la finalitat de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències, amb fulles per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències, que deurà mantenir-se sempre a l'obra, romandrà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A l'esmentat llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervinguin a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut al treball de les Administracions públiques competents, els quals podran fer anotacions al mateix, relacionades amb els fins que al llibre se li reconeixen al primer paràgraf.

Efectuada una anotació al llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut, o la direcció facultativa al seu cas, estaran obligats a remetre, dins del termini de vint-i-quatre

hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província a la qual es realitza l'obra. Igualment deuran notificar-se les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

## **8. PARALITZACIÓ DELS TREBALLS**

Sense perjudici d'allò previst als apartats 2 i 3 de l'article 21 i a l'article 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quan el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada a la direcció facultativa observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, avisarà al contractista d'això, deixant constància de tal incompliment al llibre d'incidències, quedant facultat per, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de les treballades, o en el seu cas, de la totalitat de l'obra. Aquell qui hagués ordenat la paralització deurà donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, als contractistes i, en el seu cas, als subcontractistes afectats per la paralització, així com als representants dels treballadors d'aquests.

Així mateix, allò disposat en aquest apartat s'entén sense perjudici de la normativa sobre contractes de les Administracions públiques relatives al compliment de terminis i suspensió d'obres.

Sant Fruitós de Bages, agost de 2015

L'autor del Projecte,



Joan Morató Guardia

Enginyer de Camins, Canals i Ports

**Amidaments**

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL I COLECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 120,000
3	H142U001	U.	ULLERES ANTI-POLS I ANTI-IMPACTE
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
4	H144U002	U.	FILTRE DE CARETA ANTI-POLS
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
5	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
6	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
8	H147U013	u	Faixa de protecció dorsolumbar
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
9	H148U022	u	Armilla, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)
			AMIDAMENT DIRECTE 18,000
10	H152U003	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugada de 20 mm de d'ancorades al terreny de llargària 1,80 m, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
11	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
12	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 2

13	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
14	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11.5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal.lat	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	H1510001	M2	XAPA METÀL·LICA DE 12 MM PER A COBRIMENT DE RASES PER 10 USOS.	AMIDAMENT DIRECTE	800,000
16	H1510002	U	PASARELLA PROVISIONAL PER A PAS SOBRE RASES INCLOENT BARANES PER A 5 USOS.	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
17	H15ZU012	H.	VIGILANT DE SEGURETAT	AMIDAMENT DIRECTE	384,000
18	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
19	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acopable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	15,000
20	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	36,000
21	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
22	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
23	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
24	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	AMIDAMENT DIRECTE	18,000

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 3

25	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
26	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	AMIDAMENT DIRECTE	1.000,000
28	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons une en 340/une en 471	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
29	H148F700	u	Parell de braçalets per a senyalista, amb tires reflectores, homologats segons une en 340/une en 471	AMIDAMENT DIRECTE	8,000
30	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectores, homologat segons une en 340/une en 471	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
31	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de d, per a sirga de cinturó de seguretat	AMIDAMENT DIRECTE	50,000
32	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons une en 361, une en 362, une en 364, une en 365 i une en 354	AMIDAMENT DIRECTE	8,000
33	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons une en 795	AMIDAMENT DIRECTE	8,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
Capítol 02 TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviaments de trànsit, inclosa col·locació.	100,000	
2	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants	150,000	
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 4

AMIDAMENT DIRECTE 400,000

4 HB2C1000 m Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada

AMIDAMENT DIRECTE 80,000

5 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 200,000

6 H152U000 m Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE 300,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 Capítol 03 INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº mòduls (u)	Nº Mesos (u)				
2			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 HQU1A50A mes Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº mòduls (u)	Nº Mesos (u)				
2			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 HQU1H53A mes Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº mòduls (u)	Nº Mesos (u)				
2			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 HQU1U007 U. Penja-robes per a dutxa

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 5

				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 220 v de tensió, de 1000 w de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
6	HQUAU001	U.	Farmaciola		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	HQUAU002	U.	Reposició de material per a farmaciola.		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	HQUZU011	U.	Escomesa d' aigua i energia elèctrica per a vestidors i serveis, en funcionament.		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	HD1112F1	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 50 mm, fins a pericó o clavegueró		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
10	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
11	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
12	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	18,000
13	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	HQU27502	u	Taula de fusta per a 6 persones, inclòs la col·locació i el desmuntatge		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		



## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 6

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

18 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

19 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 Capítol 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	setmanes/any	anys	dies/setmana	hores/dia			
2	1 any = 52 setmanes								
3	durada de l'obra= 3,5anys = 182 setmanes								
4	treball = 3 dies/setmana								C#*D#*E#*F#
5	4 hores al dia		52,000	1,000	3,000	4,000	624,000		C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							<b>624,000</b>		

2 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	setmanes/any	anys	dies/setmana	hores/dia			
2	1 any = 52 setmanes								
3	durada de l'obra= 3,5 anys= 182 setmanes								
4	treball = 3 dies/setmana								C#*D#*E#*F#
5	4 hores al dia		52,000	1,000	3,000	4,000	624,000		C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							<b>624,000</b>		

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 Capítol 05 DESPESES DE FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	Hora (h)	Nº treballadors	Anys (u)				
2			1,000	18,000	1,000		18,000		C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							<b>18,000</b>		

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 7

2 HQUAP000 u Curset de primers auxilis i socorrisme

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº cursos)	Grup 6 treballa				
2			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 H15ZU003 U. Reunió mensual del comitè de seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº reunions (u	Nº mesos (u)				
2			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 Capítol 06 DESPESES CONTROL SALUT EL PERSONAL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HQUAM000 u Reconeixement mèdic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº treballadors	Nº anys (u)				
2	1 reconeixement per treballador i any		18,000	1,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 Capítol 07 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HBB1U001 U. SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT, TOT INCLÒS

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

2 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

3 HBBAU001 U. CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT

AMIDAMENT DIRECTE 16,000

4 HBC1U00A M. TIRA ADHESIVA REFLECTENT EN COLORS BLANC I ROIG.

AMIDAMENT DIRECTE 500,000

5 HBC1F501 u Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

6 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 16/09/15

Pàg.: 8

el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

7 HBC1R801 u Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

8 H15A2015 u Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 200,000

10 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

11 HBC1D081 m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

12 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

13 HBB11111 u Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

**Quadre de preus I**

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P- 2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72 €
P- 3	H142U001	U.	ULLERES ANTI-POLS I ANTI-IMPACTE (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56 €
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P- 5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS)	14,00 €
P- 6	H144U002	U.	FILTRE DE CARETA ANTI-POLS (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P- 7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P- 8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P- 9	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
P- 10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 12568 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P- 11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	20,79 €
P- 12	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P- 13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	13,19 €
P- 14	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons una en 361, una en 362, una en 364, una en 365 i una en 354 (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	49,92 €
P- 15	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons una en 795 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	53,43 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/09/15

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de d, per a sirga de cinturó de seguretat (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2 , 47 €
P- 17	H147U013	u	Faixa de protecció dorsolumbar (DINOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	19 , 23 €
P- 18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE EN 340 (SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	6 , 91 €
P- 19	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE EN 340 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9 , 56 €
P- 20	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4 , 84 €
P- 21	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons une en 340/une en 471 (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22 , 64 €
P- 22	H148F700	u	Parell de braçalets per a senyalista, amb tires reflectores, homologats segons une en 340/une en 471 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24 , 84 €
P- 23	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectores, homologat segons une en 340/une en 471 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	10 , 51 €
P- 24	H148U022	u	Armillà, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96) (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	15 , 63 €
P- 25	H1510001	M2	XAPA METÀL·LICA DE 12 MM PER A COBRIMENT DE RASES PER 10 USOS. (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1 , 20 €
P- 26	H1510002	U	PASAREL·LA PROVISIONAL PER A PAS SOBRE RASES INCLOENT BARANES PER A 5 USOS. (VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	27 , 15 €
P- 27	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9 , 65 €
P- 28	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1 , 87 €
P- 29	H152U003	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugada de 20 mm de d ancorades al terreny de llargària 1,80 m, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16 , 58 €
P- 30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs. (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0 , 20 €
P- 31	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (CINQUANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	50 , 20 €
P- 32	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	81 , 50 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/09/15

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	H15B3003	u	Escalera portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	173,22 €
P- 34	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm <sup>2</sup> i una alçària màxima d'11.5 m, cable de coure de secció 35 mm <sup>2</sup> i piqueta de connexió a terra, instal·lat (QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	422,79 €
P- 35	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P- 36	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	29,56 €
P- 37	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de seguretat i salut (QUARANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	43,09 €
P- 38	H15ZU012	H.	VIGILANT DE SEGURETAT (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,44 €
P- 39	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13,47 €
P- 40	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	16,70 €
P- 41	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	117,33 €
P- 42	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	38,86 €
P- 43	HBB1U001	U.	SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT, TOT INCLÒS (VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	80,53 €
P- 44	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	34,82 €
P- 45	HBBAU001	U.	CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT (ONZE EUROS)	11,00 €
P- 46	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90 €
P- 47	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1,10 €
P- 48	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P- 49	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	4,22 €
P- 50	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/09/15

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	22,11 €
P- 52	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	403,61 €
P- 53	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants (DEU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	10,29 €
P- 54	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviaments de trànsit, inclosa col·locació. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	39,62 €
P- 55	HBC1U00A	M.	TIRA ADHESIVA REFLECTENT EN COLORS BLANC I ROIG. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	8,82 €
P- 56	HD1112F1	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 50 mm, fins a pericó o clavegueró (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	11,87 €
P- 57	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 220 v de tensió, de 1000 w de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	58,98 €
P- 58	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	19,59 €
P- 59	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	39,72 €
P- 60	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	237,10 €
P- 61	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	165,37 €
P- 62	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	154,82 €
P- 63	HQU1U007	U.	Penja-robes per a dutxa (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P- 64	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	27,25 €
P- 65	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	13,40 €
P- 66	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	20,51 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/09/15

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 67	HQU27502	u	Taula de fusta per a 6 persones, inclòs la col·locació i el desmuntatge (SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	16,21 €
P- 68	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	26,98 €
P- 69	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	100,77 €
P- 70	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	473,38 €
P- 71	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	45,04 €
P- 72	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA EUROS)	30,00 €
P- 73	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	177,50 €
P- 74	HQUAU001	U.	Farmaciola (VUITANTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	87,17 €
P- 75	HQUAU002	U.	Reposició de material per a farmaciola. (VINT-I-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	28,01 €
P- 76	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13,47 €
P- 77	HQUZU011	U.	Escomesa d' aigua i energia elèctrica per a vestidors i serveis, en funcionament. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	333,04 €

Sant Fruitós de Bages, setembre de 2015

L'autor del projecte,



Joan Morató Guardia  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

**Quadre de preus II**

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	<b>6,51</b>	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,51000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	<b>11,72</b>	€
			Altres conceptes	11,72000	€
P-3	H142U001	U.	ULLERES ANTI-POLS I ANTI-IMPACTE	<b>10,56</b>	€
	B142U001	U	ULLERES ANTI-POLS I ANTI-IMPACTE	10,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	<b>0,24</b>	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	<b>14,00</b>	€
			Altres conceptes	14,00000	€
P-6	H144U002	U.	FILTRE DE CARETA ANTI-POLS	<b>1,21</b>	€
	B144U002	U	FILTRE DE CARETA ANTI-POLS	1,21000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>2,20</b>	€
			Altres conceptes	2,20000	€
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	<b>5,05</b>	€
			Altres conceptes	5,05000	€
P-9	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>5,27</b>	€
			Altres conceptes	5,27000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 12568	<b>16,83</b>	€
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	16,83000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	<b>20,79</b>	€
			Altres conceptes	20,79000	€
P-12	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	<b>2,20</b>	€
			Altres conceptes	2,20000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	<b>13,19</b> €
			Altres conceptes	13,19000 €
P-14	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons une en 361, une en 362, une en 364, une en 365 i une en 354	<b>49,92</b> €
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries	49,92000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons une en 795	<b>53,43</b> €
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homol	53,43000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de d, per a sirga de cinturó de seguretat	<b>2,47</b> €
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de d, per a sirga de cinturó de seguretat	2,47000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	H147U013	u	Faixa de protecció dorsolumbar	<b>19,23</b> €
	B147U017	u	Faixa de protecció dorsolumbar	19,23000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE EN 340	<b>6,91</b> €
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-3	6,91000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-19	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE EN 340	<b>9,56</b> €
	B1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, tram	9,56000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-20	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	<b>4,84</b> €
			Altres conceptes	4,84000 €
P-21	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons une en 340/une en 471	<b>22,64</b> €
	B148D900	u	Arnès per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants (	22,64000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-22	H148F700	u	Parell de braçalets per a senyalista, amb tires reflectores, homologats segons une en 340/une en 471	<b>24,84</b> €
	B148F700	u	Parell de braçalets per a senyalista, amb tires reflectores, homologats segons une en 3	24,84000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-23	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectores, homologat segons une en 340/une en 471	<b>10,51</b> €
	B148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectores, homologat segons une en 340/une en 4	10,51000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-24	H148U022	u	Armilla, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	<b>15,63</b> €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1485800	u	Armillà per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN	15,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	H1510001	M2	XAPA METÀL·LICA DE 12 MM PER A COBRIMENT DE RASES PER 10 USOS.	<b>1,20</b>	€
	B1510001	M2	XAPA METÀL·LICA DE 12 MM PER A COBRIMENT DE RASES	1,19980	€
			Altres conceptes	0,00020	€
P-26	H1510002	U	PASAREL·LA PROVISIONAL PER A PAS SOBRE RASES INCLOENT BARANES PER A 5 USOS.	<b>27,15</b>	€
			Sense descomposició	27,15000	€
P-27	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	<b>9,65</b>	€
			Altres conceptes	9,65000	€
P-28	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	<b>1,87</b>	€
			Altres conceptes	1,87000	€
P-29	H152U003	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugada de 20 mm de d ancorades al terreny de llargària 1,80 m, i amb el desmuntatge inclòs	<b>16,58</b>	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,50000	€
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades b 400 s de límit elàstic >= 400 n/mm2	4,21400	€
			Altres conceptes	8,86600	€
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	<b>0,20</b>	€
			Sense descomposició	0,20000	€
P-31	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	<b>50,20</b>	€
			Altres conceptes	50,20000	€
P-32	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	<b>81,50</b>	€
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	81,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m	<b>173,22</b>	€
	B15B0003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m	173,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-34	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aerea de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11.5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	<b>422,79</b>	€
	B15B0005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aerea de distribució amb 3 perxes telescòpi	392,70000	€
			Altres conceptes	30,09000	€
P-35	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3	<b>15,03</b>	€
	B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	15,03000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	<b>29,56</b>	€
			Altres conceptes	29,56000	€
P-37	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de seguretat i salut	<b>43,09</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B15ZU003	U	Reunió mensual del comitè de seguretat i salut		43,09000	€
			Altres conceptes		0,00000	€
P-38	H15ZU012	H.	VIGILANT DE SEGURETAT		<b>18,44</b>	€
			Altres conceptes		18,44000	€
P-39	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		<b>13,47</b>	€
			Altres conceptes		13,47000	€
P-40	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		<b>16,70</b>	€
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos		0,10200	€
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150		15,25000	€
			Altres conceptes		1,34800	€
P-41	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada		<b>117,33</b>	€
	BBM2BB00	m	Barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey		101,82000	€
			Altres conceptes		15,51000	€
P-42	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		<b>38,86</b>	€
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos		25,39000	€
			Altres conceptes		13,47000	€
P-43	HBB1U001	U.	SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT, TOT INCLÒS		<b>80,53</b>	€
	B1BLU001	U	SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT, PROVISIONAL		80,53000	€
			Altres conceptes		0,00000	€
P-44	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		<b>34,82</b>	€
			Altres conceptes		34,82000	€
P-45	HBBAU001	U.	CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT		<b>11,00</b>	€
	B1BBU001	U	CARTELL INDICATIU DE RISC.		11,00000	€
			Altres conceptes		0,00000	€
P-46	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària		<b>13,90</b>	€
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos		13,56000	€
			Altres conceptes		0,34000	€
P-47	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		<b>1,10</b>	€
			Altres conceptes		1,10000	€
P-48	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		<b>1,74</b>	€
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora		0,05000	€
			Altres conceptes		1,69000	€
P-49	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs		<b>4,22</b>	€
	BBC1F500	u	Globus de llum vermella per a senyalització		2,87000	€
			Altres conceptes		1,35000	€
P-50	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs		<b>31,59</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre, amb energia de bateria de 12 v, p	29,57000	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-51	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	<b>22,11</b>	€
			Altres conceptes	22,11000	€
P-52	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	<b>403,61</b>	€
	BBC1R800	u	Cascada luminosa de llargària 25 m (tl-8)	396,87000	€
			Altres conceptes	6,74000	€
P-53	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants	<b>10,29</b>	€
	BBC1U001	U	Fita de vora	10,29000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-54	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviaments de trànsit, inclosa col·locació.	<b>39,62</b>	€
	B1BCU002	M	Tanca normalitzada de desviaments de trànsit.	39,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-55	HBC1U00A	M.	TIRA ADHESIVA REFLECTENT EN COLORS BLANC I ROIG.	<b>8,82</b>	€
	B1BCU00A	M	TIRA ADHESIVA REFLECTENT EN COLORS BLANC I ROIG.	8,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-56	HD1112F1	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 50 mm, fins a pericó o clavegueró	<b>11,87</b>	€
	BD132390	m	Tub de pvc sèrie c, de d 50 mm i de llargària 5 m, com a màxim	2,36600	€
			Altres conceptes	9,50400	€
P-57	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 220 v de tensió, de 1000 w de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	<b>58,98</b>	€
	BE732400	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 220 v de tensió, de 1000 w de potència elè	42,00000	€
			Altres conceptes	16,98000	€
P-58	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	<b>19,59</b>	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de	9,14000	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,25000	€
			Altres conceptes	7,20000	€
P-59	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	<b>39,72</b>	€
	BM311000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,22000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	33,32000	€
			Altres conceptes	6,18000	€
P-60	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>237,10</b>	€
	BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïlla	237,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-61	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>165,37</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïlla	165,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-62	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>154,82</b>	€
	BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllam	154,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-63	HQU1U007	U.	Penja-robes per a dutxa	<b>1,56</b>	€
	B1Q2U007	U	Penja-robes per a dutxa	1,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-64	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>27,25</b>	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	23,88000	€
			Altres conceptes	3,37000	€
P-65	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>13,40</b>	€
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos	11,37500	€
			Altres conceptes	2,02500	€
P-66	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>20,51</b>	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	18,48500	€
			Altres conceptes	2,02500	€
P-67	HQU27502	u	Taula de fusta per a 6 persones, inclòs la col·locació i el desmuntatge	<b>16,21</b>	€
	BQU27500	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	11,50000	€
			Altres conceptes	4,71000	€
P-68	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>26,98</b>	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	22,26750	€
			Altres conceptes	4,71250	€
P-69	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>100,77</b>	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	96,06000	€
			Altres conceptes	4,71000	€
P-70	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>473,38</b>	€
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	471,36000	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-71	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>45,04</b>	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	43,69000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-72	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	<b>30,00</b>	€
			Altres conceptes	30,00000	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/09/15

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	177,50 €
			Altres conceptes	177,50000 €
P-74	HQUAU001	U.	Farmaciola	87,17 €
	B1QAU001	U	Farmaciola	87,17000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-75	HQUAU002	U.	Reposició de material per a farmaciola.	28,01 €
	B1QAU002	U	Reposició de material per a farmaciola.	28,01000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-76	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	13,47 €
			Altres conceptes	13,47000 €
P-77	HQUZU011	U.	Escomesa d' aigua i energia elèctrica per a vestidors i serveis, en funcionament.	333,04 €
	B1QZU011	U	Escomesa d' aigua i energia elèctrica per a vestidors i serveis en funcionament.	333,04000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

Sant Fruitós de Bages, setembre de 2015

L'autor del projecte,



Joan Morató Guardia  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

**Pressupost**

## PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL I COLECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)	6,51	18,000	117,18
2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	120,000	28,80
3	H142U001	U.	ULLERES ANTI-POLS I ANTI-IMPACTE (P - 3)	10,56	18,000	190,08
4	H144U002	U.	FILTRE DE CARETA ANTI-POLS (P - 6)	1,21	30,000	36,30
5	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE EN 340 (P - 18)	6,91	18,000	124,38
6	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE EN 340 (P - 19)	9,56	18,000	172,08
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 12568 (P - 10)	16,83	18,000	302,94
8	H147U013	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 17)	19,23	18,000	346,14
9	H148U022	u	Armill, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96) (P - 24)	15,63	18,000	281,34
10	H152U003	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugada de 20 mm de d ancorades al terreny de llargària 1,80 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	16,58	3,000	49,74
11	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m (P - 33)	173,22	2,000	346,44
12	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 32)	81,50	1,000	81,50
13	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 (P - 35)	15,03	10,000	150,30
14	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aerea de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11.5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat (P - 34)	422,79	1,000	422,79
15	H1510001	M2	XAPA METÀL·LICA DE 12 MM PER A COBRIMENT DE RASES PER 10 USOS. (P - 25)	1,20	800,000	960,00
16	H1510002	U	PASAREL·LA PROVISIONAL PER A PAS SOBRE RASES INCLOENT BARANES PER A 5 USOS. (P - 26)	27,15	2,000	54,30
17	H15ZU012	H.	VIGILANT DE SEGURETAT (P - 38)	18,44	384,000	7.080,96
18	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2)	11,72	4,000	46,88
19	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 5)	14,00	15,000	210,00

## PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 2

20	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,20	36,000	79,20
21	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 8)	5,05	10,000	50,50
22	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)	5,27	18,000	94,86
23	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 11)	20,79	18,000	374,22
24	H146J364	u	Parella de plantilles anticlau de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 12)	2,20	18,000	39,60
25	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	13,19	18,000	237,42
26	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 20)	4,84	18,000	87,12
27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs. (P - 30)	0,20	1.000,000	200,00
28	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons une en 340/une en 471 (P - 21)	22,64	4,000	90,56
29	H148F700	u	Parell de braçalets per a senyalista, amb tires reflectores, homologats segons une en 340/une en 471 (P - 22)	24,84	8,000	198,72
30	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectores, homologat segons une en 340/une en 471 (P - 23)	10,51	4,000	42,04
31	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de d, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 16)	2,47	50,000	123,50
32	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons une en 361, une en 362, une en 364, une en 365 i une en 354 (P - 14)	49,92	8,000	399,36
33	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons une en 795 (P - 15)	53,43	8,000	427,44
<b>TOTAL</b>		<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01</b>	<b>13.446,69</b>		

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 02 TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviaments de trànsit, inclosa col·locació. (P - 54)	39,62	100,000	3.962,00

EUR

## PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 3

2	HBC1U001	M.	Tanca autònoma metàl·lica per a vianants (P - 53)	10,29	150,000	1.543,50
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de d, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de d, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	16,70	400,000	6.680,00
4	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (P - 41)	117,33	80,000	9.386,40
5	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	9,65	200,000	1.930,00
6	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 28)	1,87	300,000	561,00
<b>TOTAL CAPÍTOL 01.02</b>						<b>24.062,90</b>

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 60)	237,10	12,000	2.845,20
2	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 61)	165,37	12,000	1.984,44
3	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 62)	154,82	12,000	1.857,84
4	HQU1U007	U.	Penja-robes per a dutxa (P - 63)	1,56	4,000	6,24
5	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 220 v de tensió, de 1000 w de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	58,98	3,000	176,94
6	HQUAU001	U.	Farmaciola (P - 74)	87,17	2,000	174,34
7	HQUAU002	U.	Reposició de material per a farmaciola. (P - 75)	28,01	2,000	56,02
8	HQUZU011	U.	Escomesa d'aigua i energia elèctrica per a vestidors i serveis, en funcionament. (P - 77)	333,04	3,000	999,12
9	HD1112F1	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 50 mm, fins a pericó o clavegueró (P - 56)	11,87	3,000	35,61
10	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14.6 mm de	19,59	3,000	58,77

EUR

## PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 4

11	HM31161J	u	diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	39,72	5,000	198,60
12	HQU22301	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	27,25	18,000	490,50
13	HQU25201	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	13,40	2,000	26,80
14	HQU25701	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	20,51	2,000	41,02
15	HQU27502	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	16,21	1,000	16,21
16	HQU27902	u	Taula de fusta per a 6 persones, inclòs la col·locació i el desmuntatge (P - 67)	26,98	1,000	26,98
17	HQU2AF02	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	100,77	1,000	100,77
18	HQU2D102	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	473,38	1,000	473,38
19	HQU2GF01	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	45,04	1,000	45,04
			Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)			
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.03</b>			<b>9.613,82</b>

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 36)	29,56	624,000	18.445,44
2	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions. (P - 76)	13,47	624,000	8.405,28
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.04</b>			<b>26.850,72</b>

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 05 DESPESES DE FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 39)	13,47	18,000	242,46
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 73)	177,50	3,000	532,50
3	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de seguretat i salut (P - 37)	43,09	12,000	517,08
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.05</b>			<b>1.292,04</b>

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 06 DESPESES CONTROL SALUT EL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 72)	30,00	18,000	540,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.06</b>			<b>540,00</b>

## PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 5

OBRA 01 PRESSUPOST ESS EL PUIG  
 CAPÍTOL 07 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB1U001	U.	SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT, TOT INCLÒS (P - 43)	80,53	30,000	2.415,90
2	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 46)	13,90	50,000	695,00
3	HBBAU001	U.	CARTELL INDICATIU DE RISC, COL·LOCAT (P - 45)	11,00	16,000	176,00
4	HBC1U00A	M.	TIRA ADHESIVA REFLECTENT EN COLORS BLANC I ROIG. (P - 55)	8,82	500,000	4.410,00
5	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	4,22	20,000	84,40
6	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	34,82	8,000	278,56
7	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	403,61	5,000	2.018,05
8	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 31)	50,20	2,000	100,40
9	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	1,10	200,000	220,00
10	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	22,11	10,000	221,10
11	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	1,74	20,000	34,80
12	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	31,59	20,000	631,80
13	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	38,86	8,000	310,88
<b>TOTAL</b>		<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.07</b>			<b>11.596,89</b>

**Resum de pressupost**



## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/09/15

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL I COLECTIVA	13.446,69
Capítol	01.02	TANCAMENTS I DIVISORIES	24.062,90
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS	9.613,82
Capítol	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	26.850,72
Capítol	01.05	DESPESES DE FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.292,04
Capítol	01.06	DESPESES CONTROL SALUT EL PERSONAL	540,00
Capítol	01.07	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	11.596,89
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost ESS EL PUIG</b>	<b>87.403,06</b>
			<b>87.403,06</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS EL PUIG	87.403,06
			<b>87.403,06</b>

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....	87.403,06
--------------------------------------	-----------

<b>Subtotal</b>	87.403,06
-----------------	-----------

<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€	0,00
		87.403,06

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( VUITANTA-SET MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS )

---

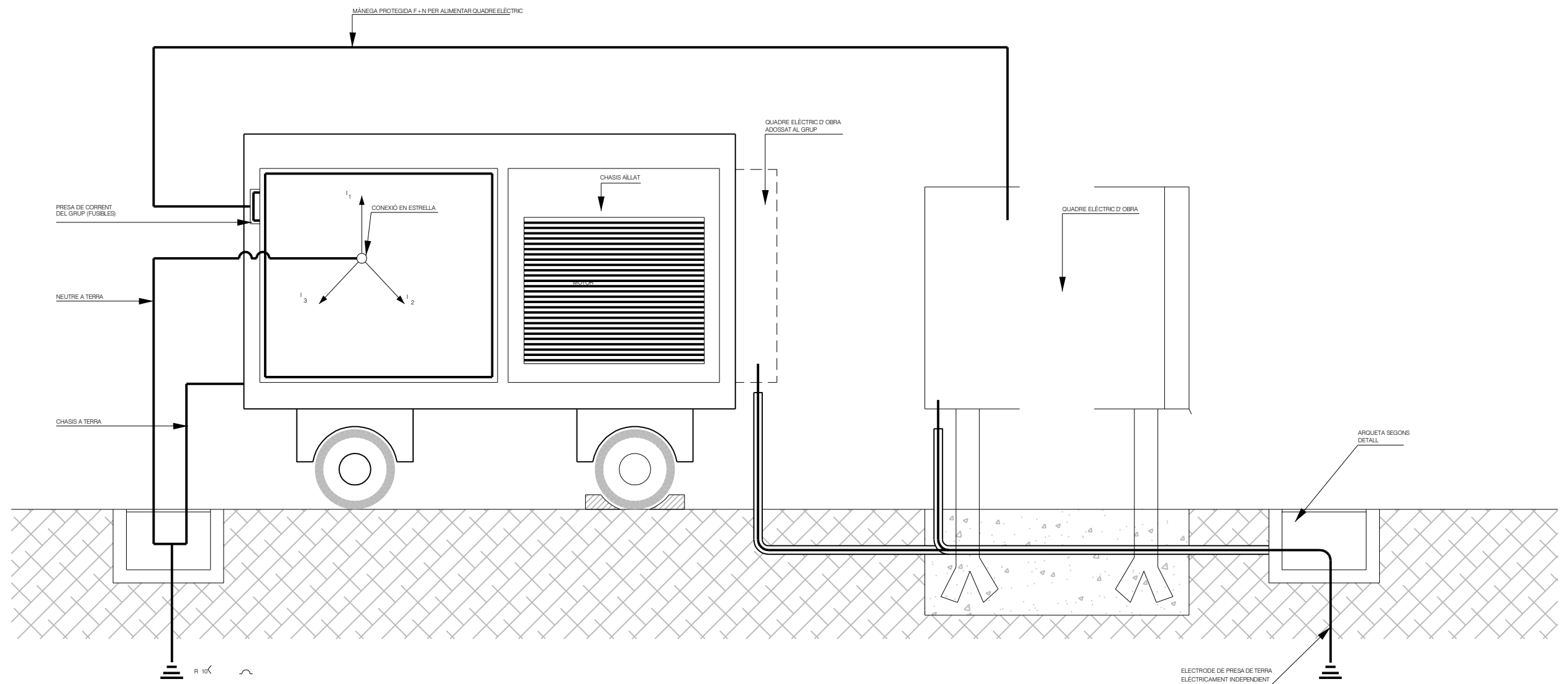
Sant Fruitós de Bages, setembre de 2015

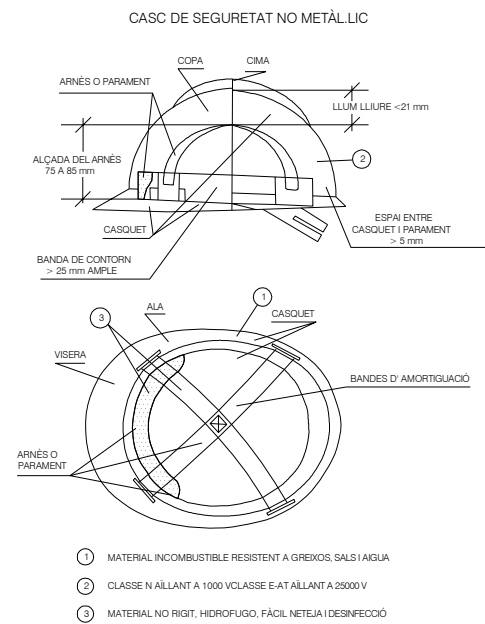
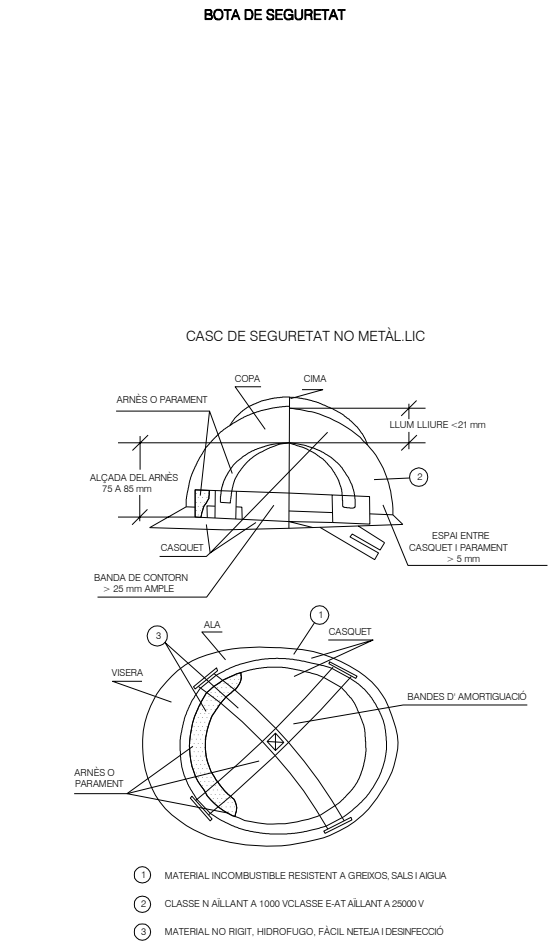
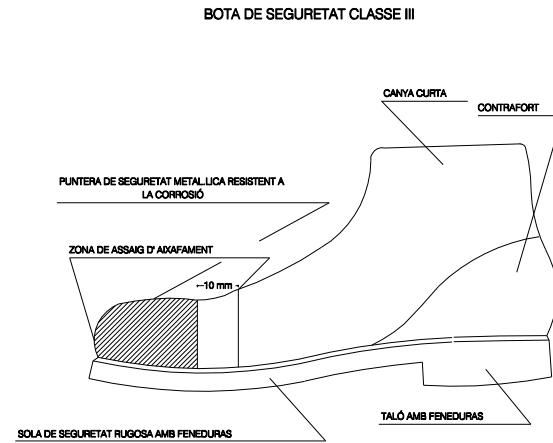
L'autor del projecte,



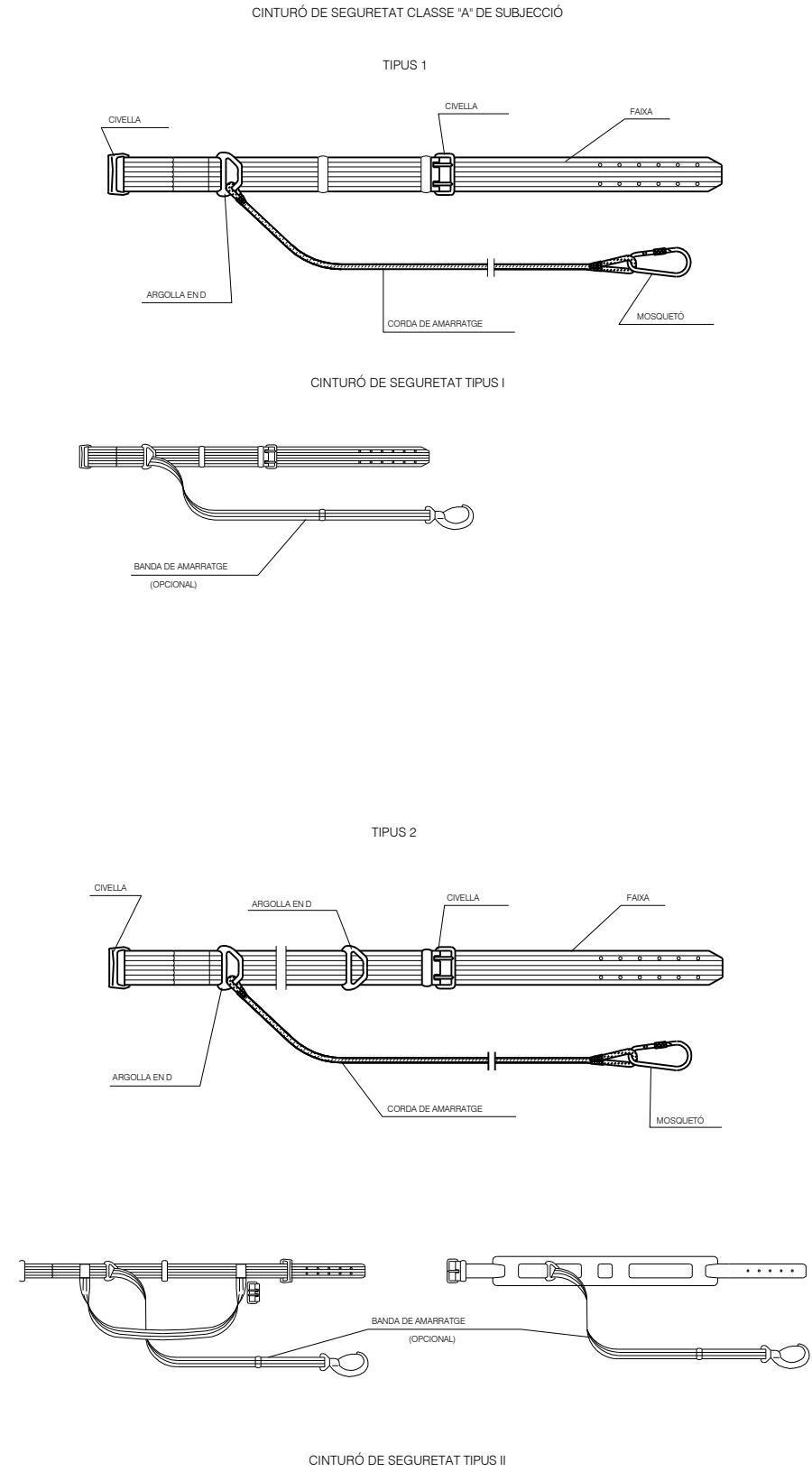
Joan Morató Guardia  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

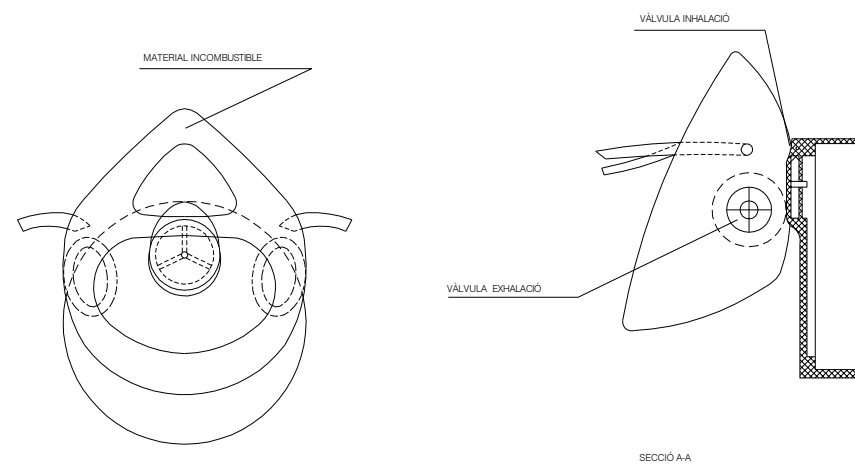
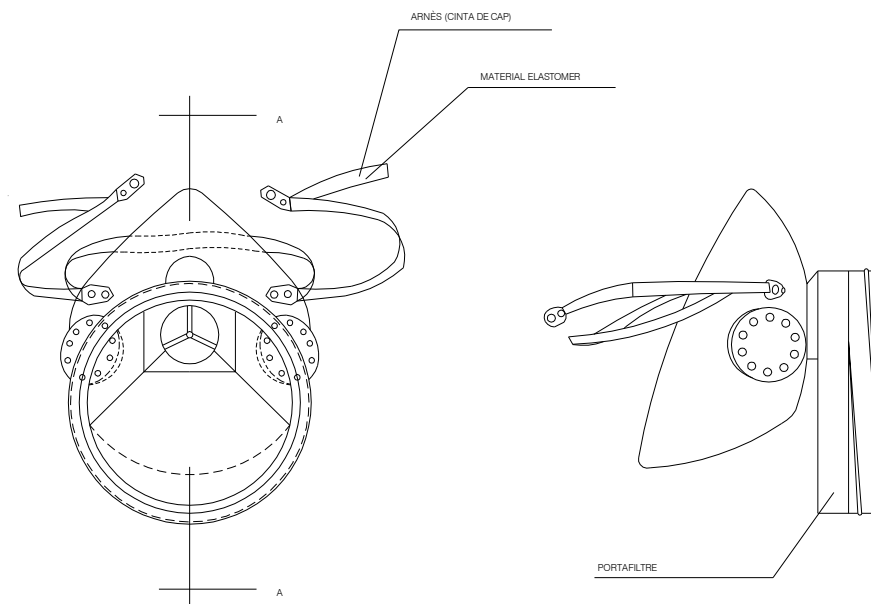
ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÒGEN  
PROVISIONAL I D' EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC





CASC DE SEURETAT

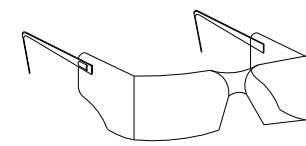




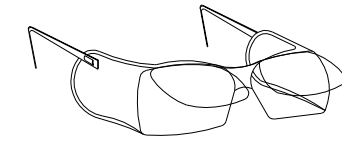
MÀSCARA ANTIPOLS

MASCARA ANTIPOLS

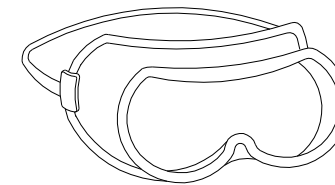
PROTECTORS OCULARS



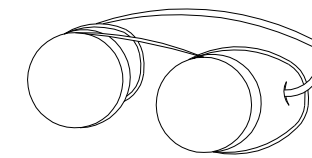
ULLERES ANTIIMPACTE



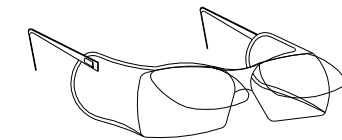
ULLERES ANTIIMPACTE PER A VIDRES GRADUATS



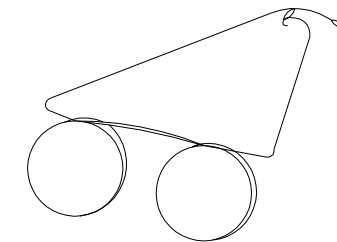
ULLERES PANORÀMIQUES ANTIPOLS



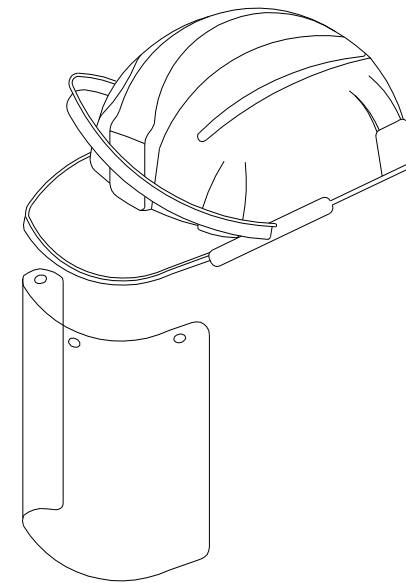
ULLERES TIPUS CAZOLETA ANTIPOLS



ULLERES DE SOLDADOR PER A VIDRES GRADUATS

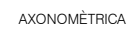


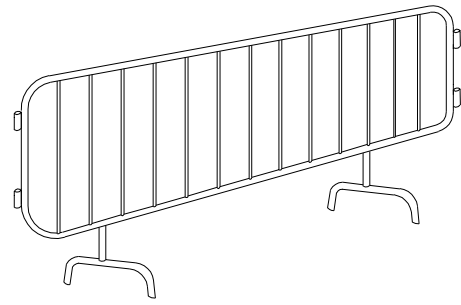
ULLERES DE SOLDADOR



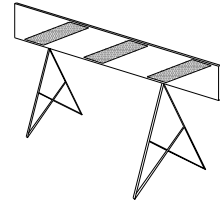
PANTALLA FACIAL ABATIBLE ADAPTADA AL CASC

PROTECCIONS OCULARS

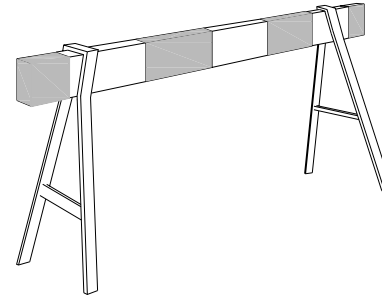




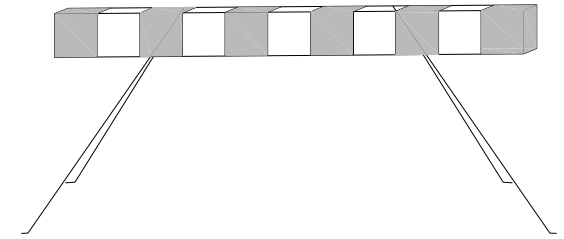
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 1



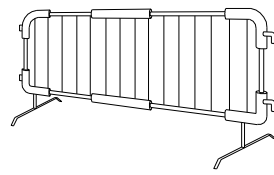
VALLA D' OBRES MODEL 2



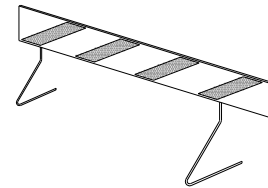
TANCA D'OBRES 1



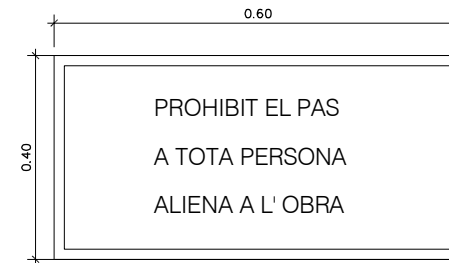
TANCA D'OBRES 2



TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 2



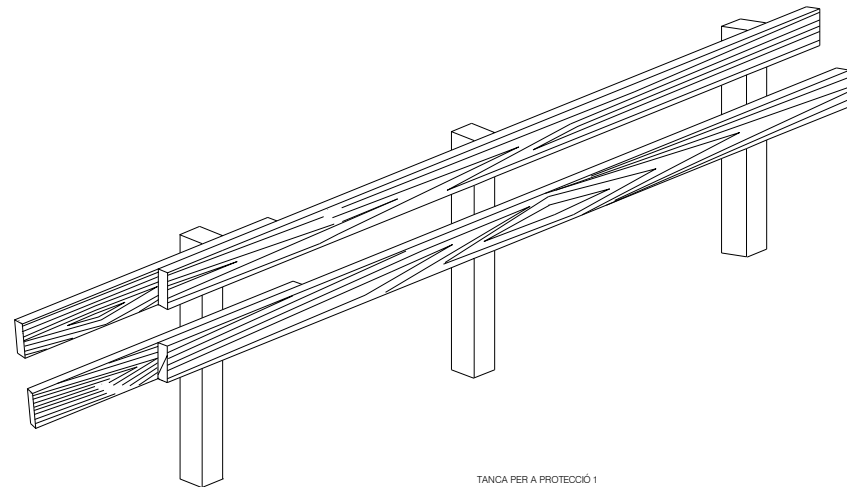
VALLA D' OBRES MODEL 1



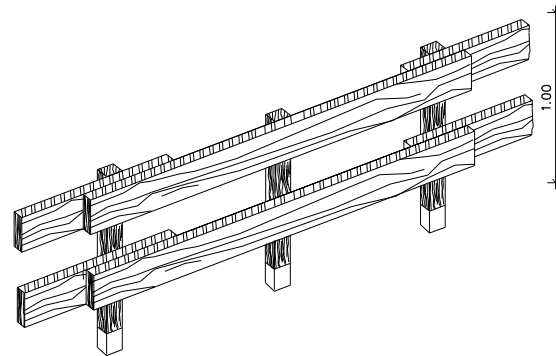
CARTELL INDICATIU DE RISC



SENYAL DE PERILL DE MORT

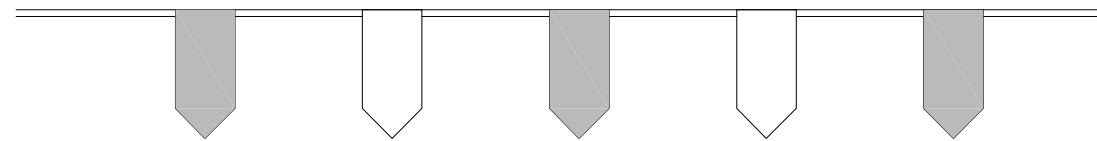


TANCA PER A PROTECCIÓ 1

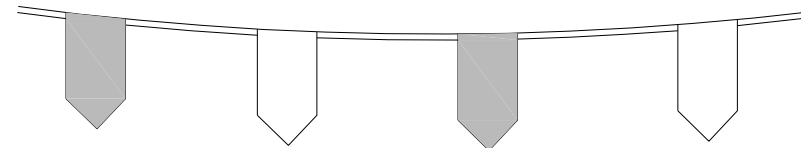


TANCA PER A PROTECCIÓ 2

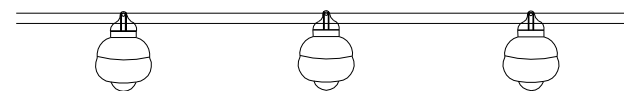
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



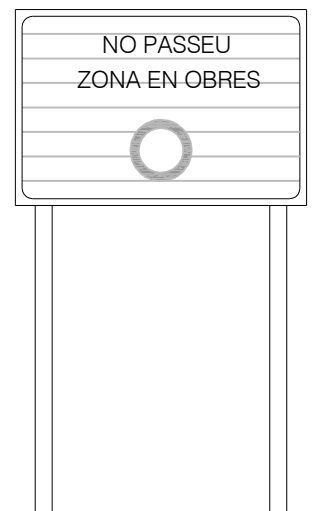
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 1



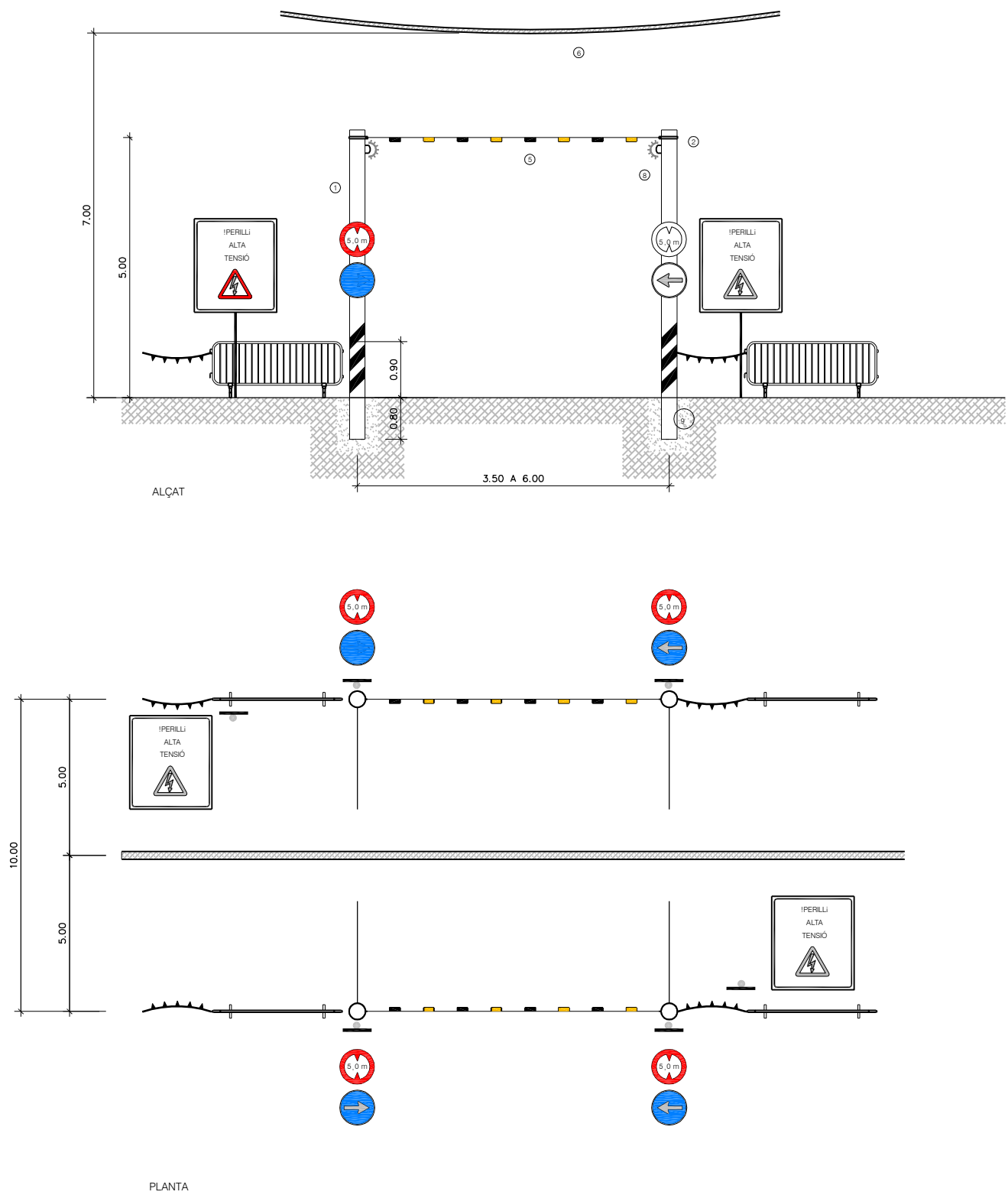
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 2



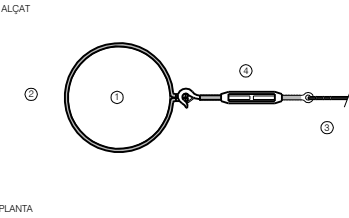
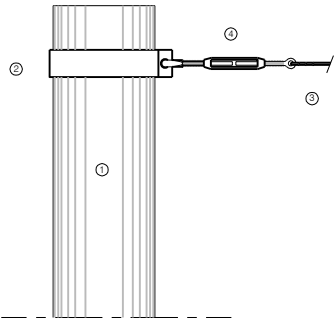
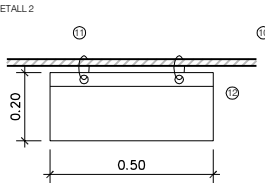
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



C-3, SENYALITZACIÓ D' OBRES

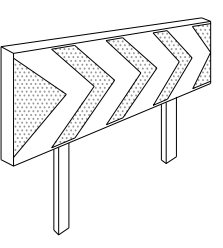
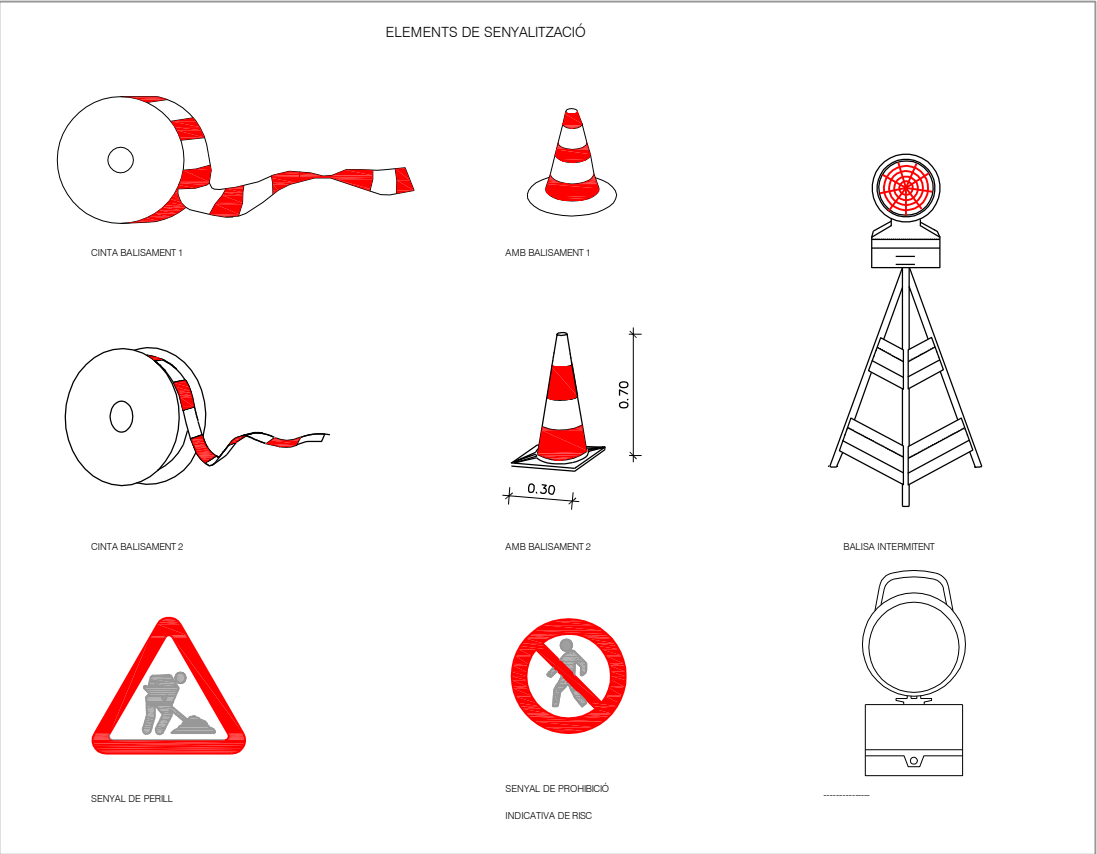


- LLEGENDA
- ① PAL DE FUSTA Ø 15CM. PINTADA A LA BASE AMB FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
  - ② ABRAÇADORA D'ACER (Veure DETALL 1)
  - ③ CORDA DE POLIAMIDA Ø 16 mm.
  - ④ TENSOR
  - ⑤ SENYALITZACIÓ EN MATERIAL DE PLÀSTIC COLOR GROC-ATARONJAT (VEURE DETALL 2)
  - ⑥ LÍNIA ELÈCTRICA A.T. <70 K.V.
  - ⑦ FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
  - ⑧ DISPOSITIU D'ALARMA INFRAROJOS
  - ⑨ TERRA COMPACTADA
  - ⑩ CORDA DE POLIAMIDA Ø 12 mm.
  - ⑪ FIL DE PLÀSTIC
  - ⑫ REFORÇ PER DOBLAT ADHERIT

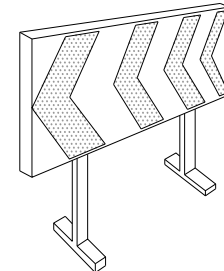


PLANTA

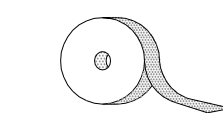
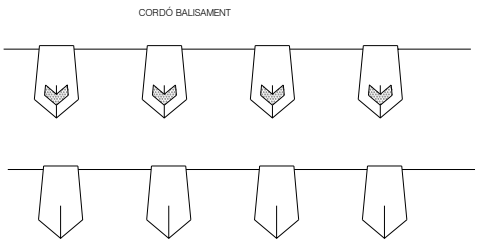




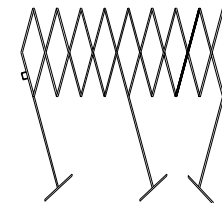
1-PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



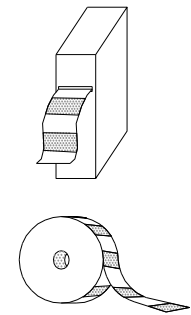
2-PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



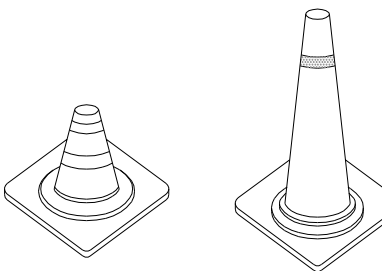
1-CINTA BALISAMENT REFLECTANT



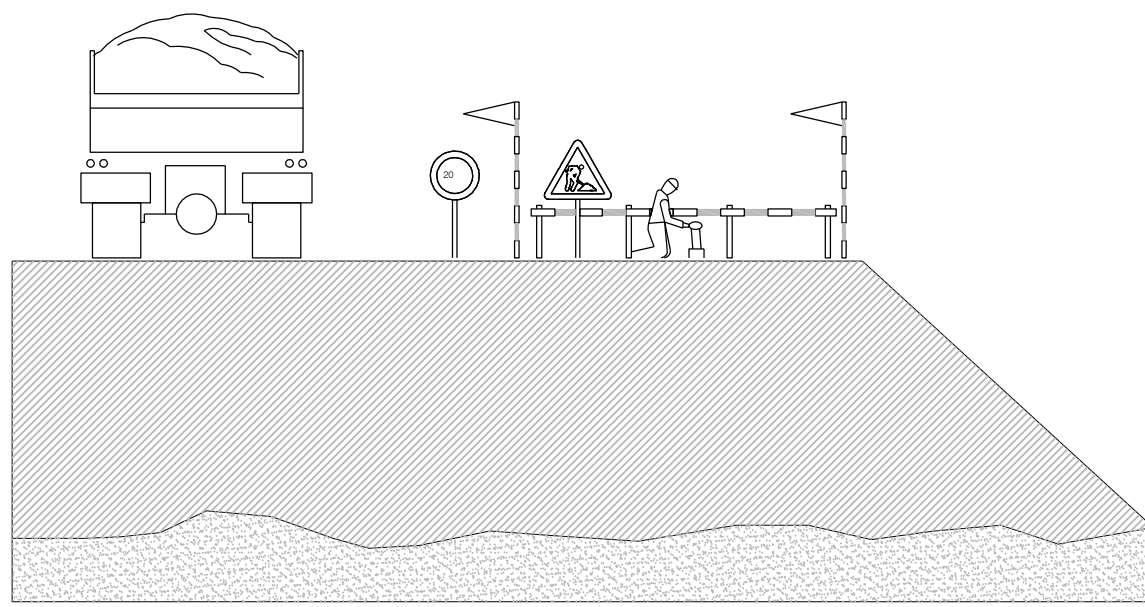
VALLA EXTENSIBLE



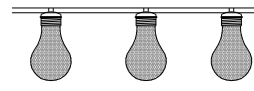
1-CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



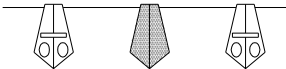
CONS



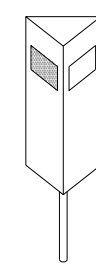
ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



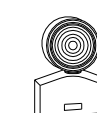
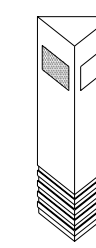
PORTALAMPERAS DE PLÀSTIC



CORDÓ DE BALISAMENT NORMAL I REFLECTANT



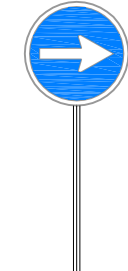
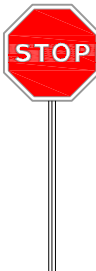
FITS CAPTAFAROS PER A SENYALITZACIÓ LATERAL DE AUTOPISTA EN POULETIL



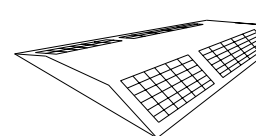
LAMPER A AUTONOMIA FIXA INTERMITENT



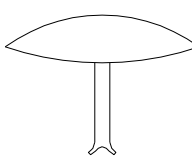
FITS DE PVC



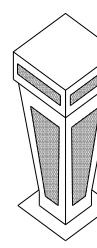
PALETAS MANUALES DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFAR HORIZONTAL 'ULLS DE GAT'

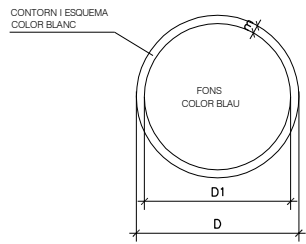


CLAUS DE DESACELERACIÓ



FIT LLUMINÓS

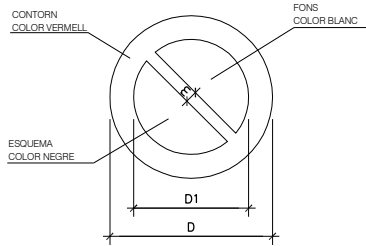
SENYALS DE OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



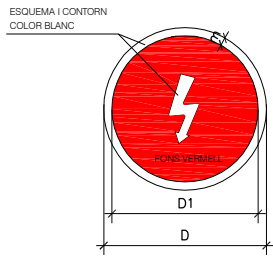
SENYALS DE PROHIBICIÓ



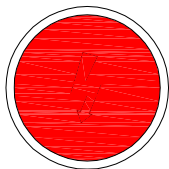
DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



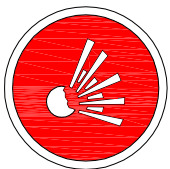
SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



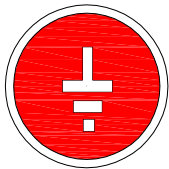
RISC  
ELÈCTRIC



RISC  
D'EXPLOSIÓ



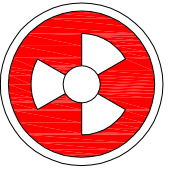
RISC  
DE CORROSIÓ



POSAT EN TERRES



RISC  
D'INTOXICACIÓ



RISC  
DE RADIACIÓ

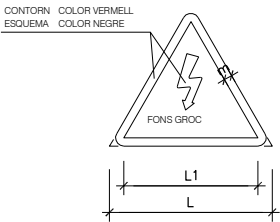


RISC  
D'INCENDI



RISC  
ELÈCTRIC

SENYALS D' ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGAS  
SOSPESSES



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D' OBJECTES



DESPRENDIMENTS



MÀQUINA PESADA  
EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT  
NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX  
NIVELL



ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESIÓ



RADIACIONS  
LÀSER



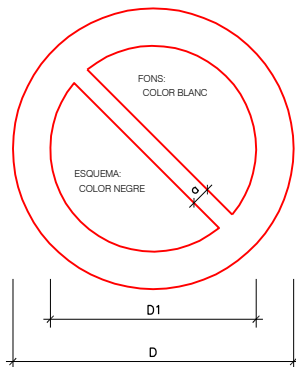
PAS DE  
CARRETTILLES



POSAT EN TERRES

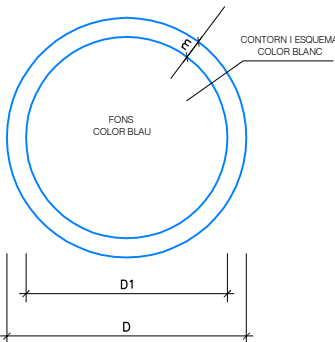


SENYALS DE PROHIBICIÓ



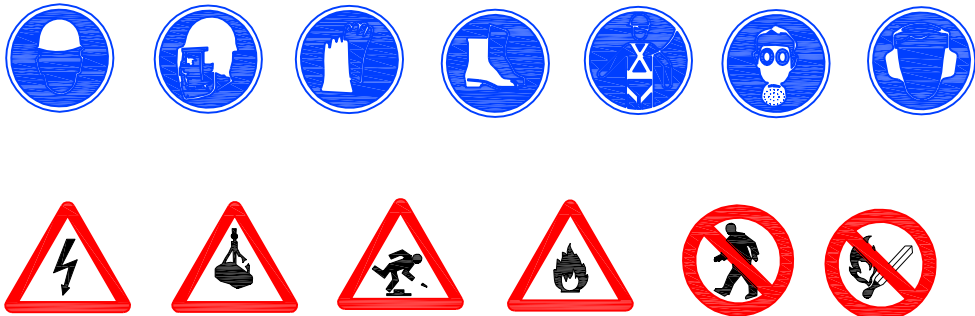
DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D' OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS A COLOCAR A L'ENTRADA DE L'OBRA



SENYALS A COLOCAR EN ELS MÒDULS  
ON ES SITUARA LA FARMACIOLA I L'EXTINTOR



TELÈFONS D'INTERÉS

TELÈFONS URGÈNCIES \_\_\_\_\_

HOSPITAL UNIVERSITARI DE TARRAGONA JOAN XXIII \_\_\_\_\_

HOSPITAL CREU ROJA \_\_\_\_\_

AMBULÀNCIES (CENTRE COORDINADOR) \_\_\_\_\_

GUARDIA URBANA \_\_\_\_\_

BOMBERS \_\_\_\_\_

AJUNTAMENT \_\_\_\_\_

COMPANIES DE SERVEIS \_\_\_\_\_

AIGÜES \_\_\_\_\_

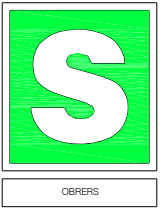
FECSA \_\_\_\_\_

ENHER \_\_\_\_\_

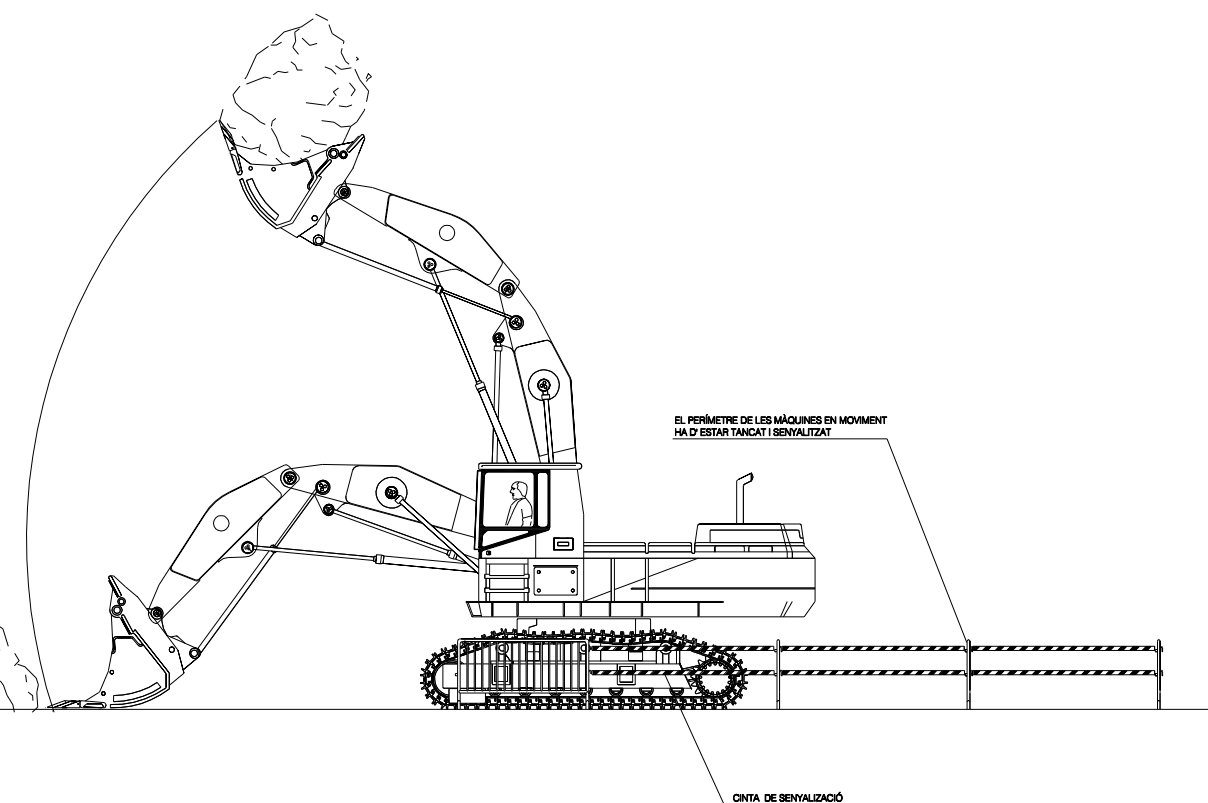
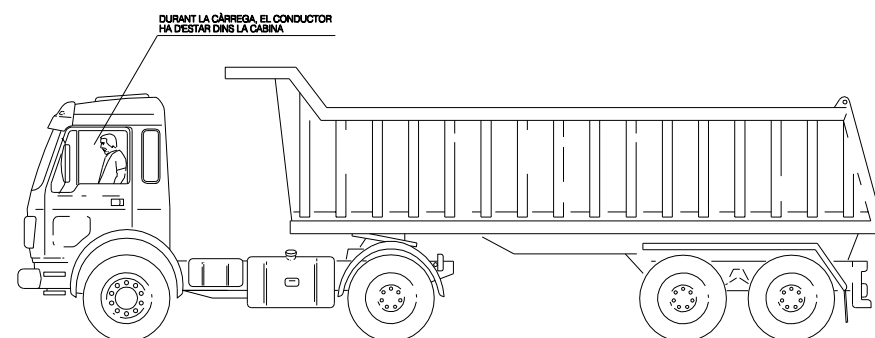
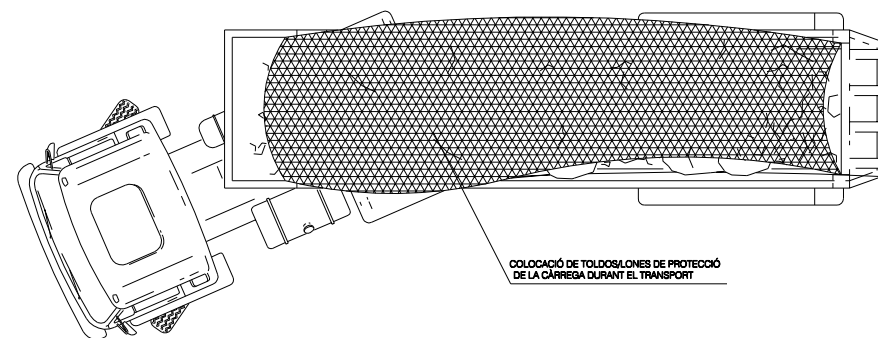
HIDROELÈCTRICA \_\_\_\_\_

GAS \_\_\_\_\_

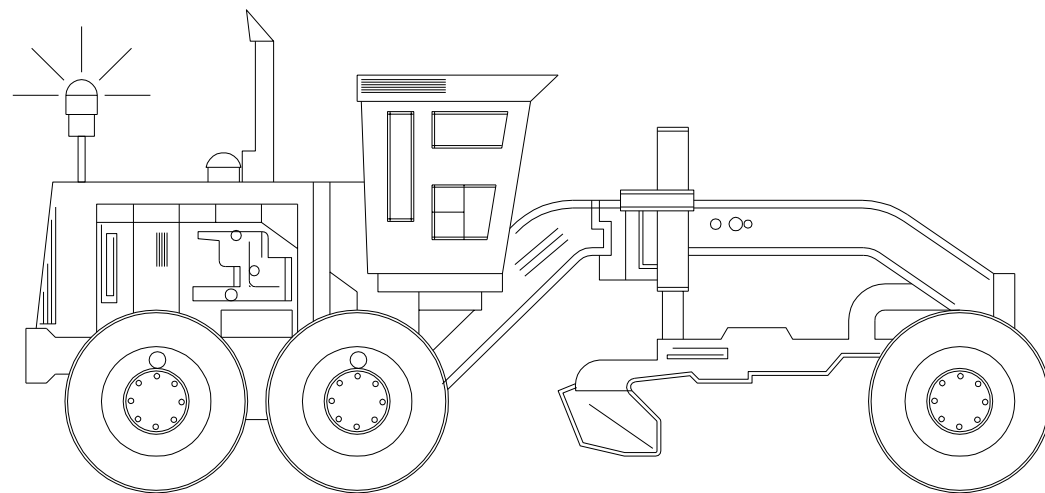
\* A COLOCAR A L'OBRA EN LLOC VISIBLE



- PORTADA LA LLEGGENDA INDICADORA DE:  
OBRERS EN VIA

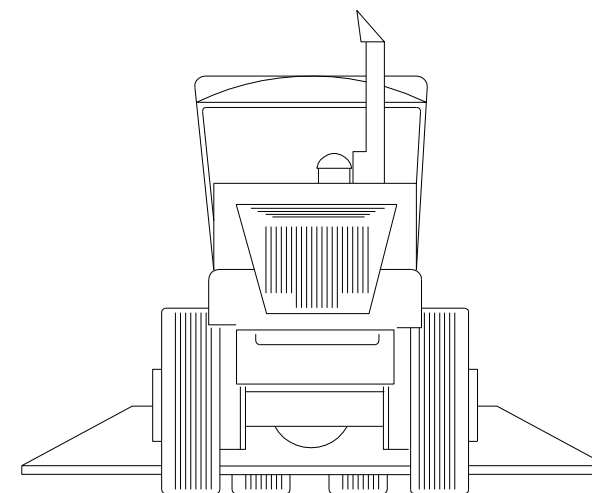


LAS MÁQUINAS DE L'OBRA HAN DE DISPOSA DELS SEGUENTS ELEMENTS:  
SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARCA  
SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARCA

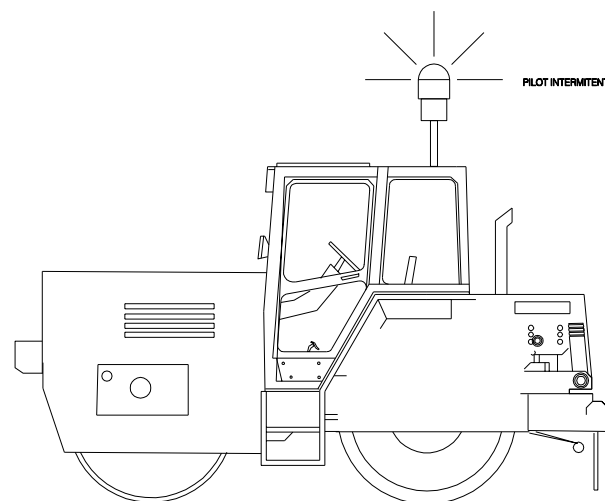


PERFIL

AUTONIVELLADORA

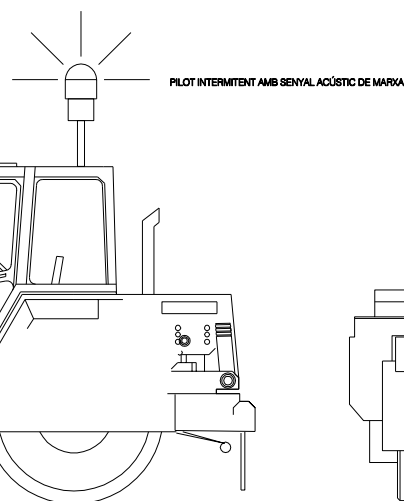


FRONTAL

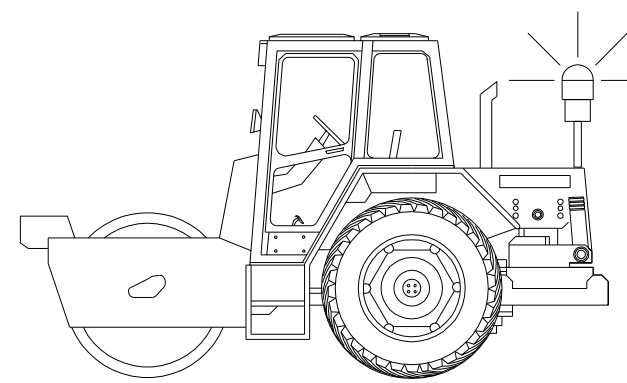


PERFIL

COMPACTADORA D'ASFALTS

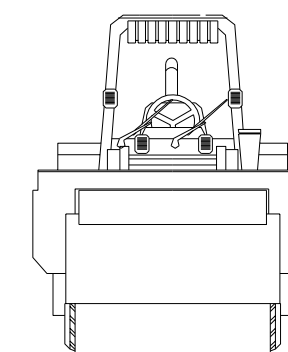


FRONTAL



PERFIL

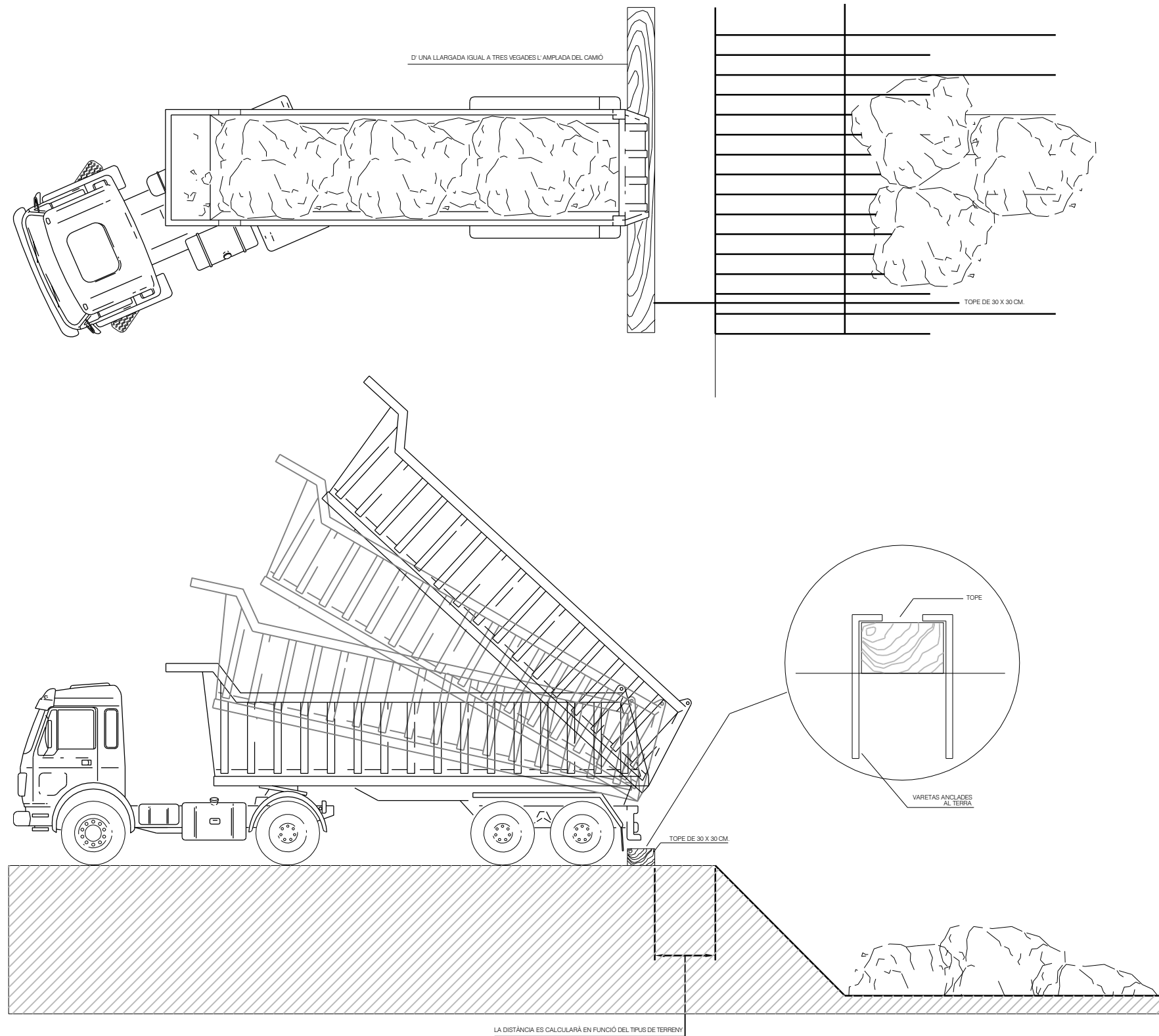
COMPACTADORA DE TERRES



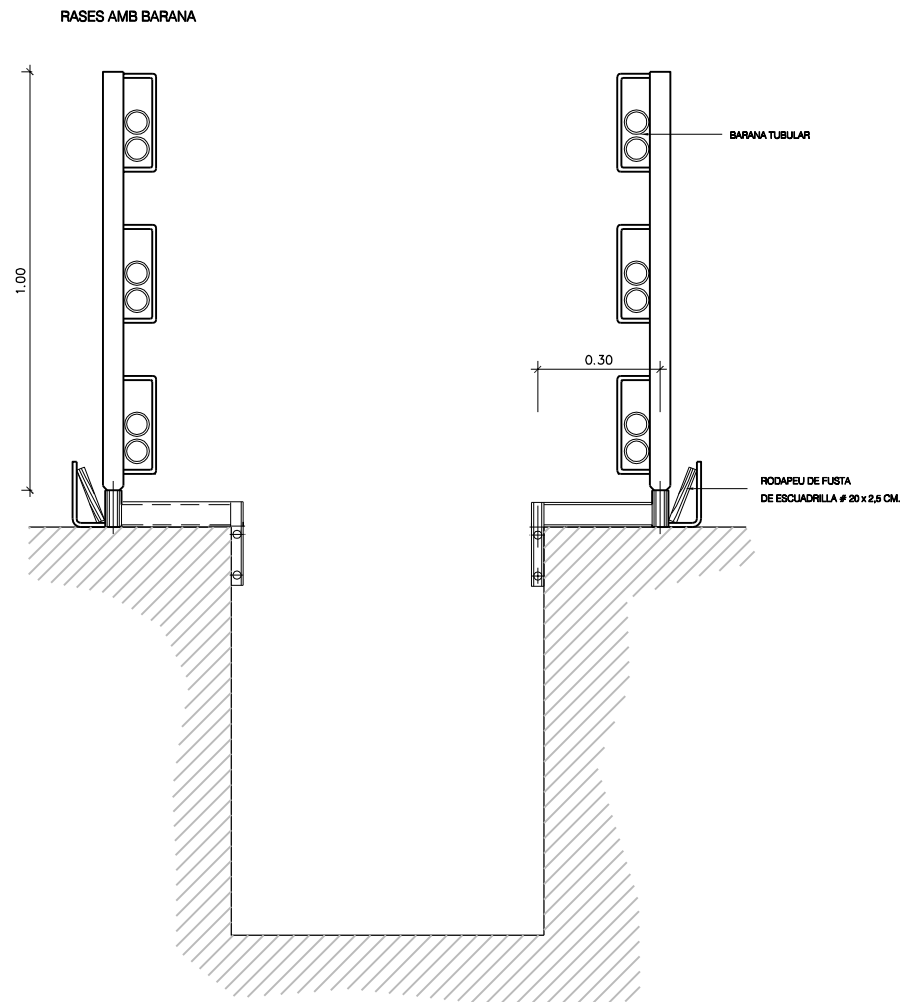
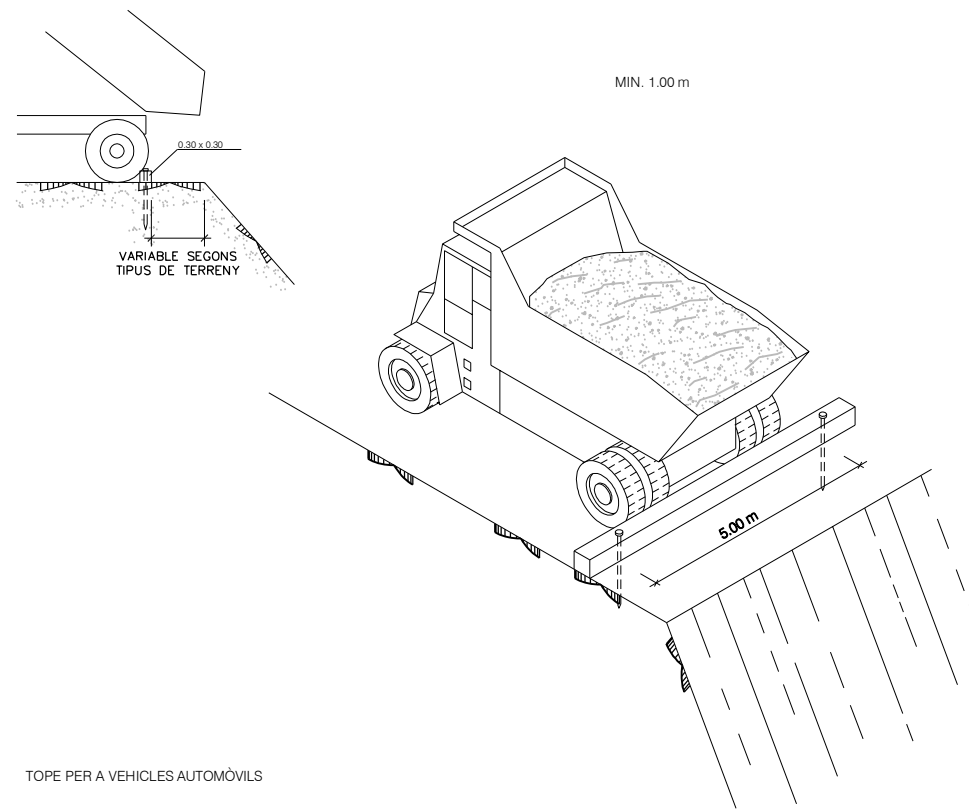
FRONTAL

LAS MÁQUINAS DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGUENTS ELEMENTS:  
SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA  
SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

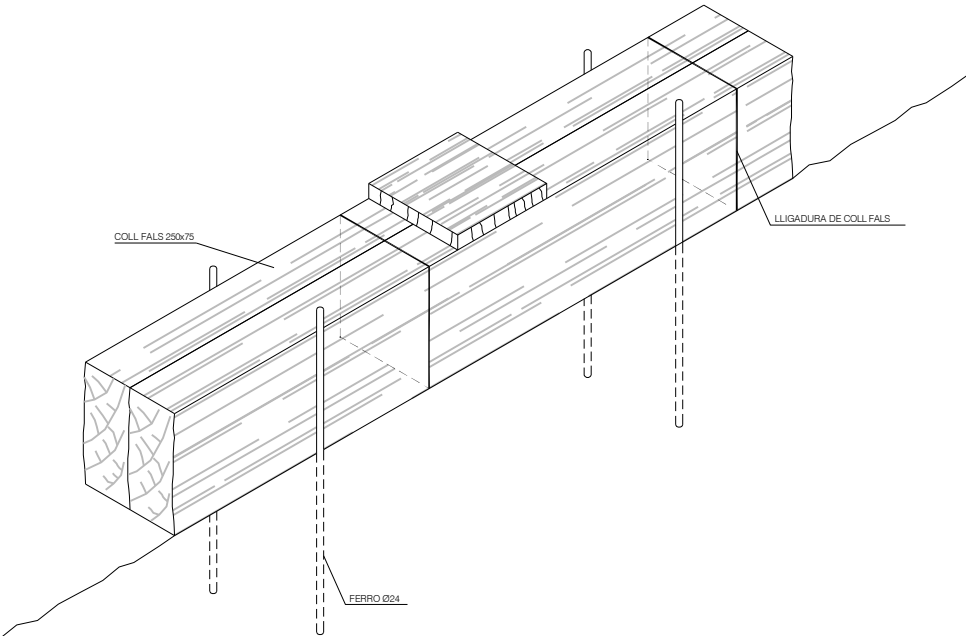
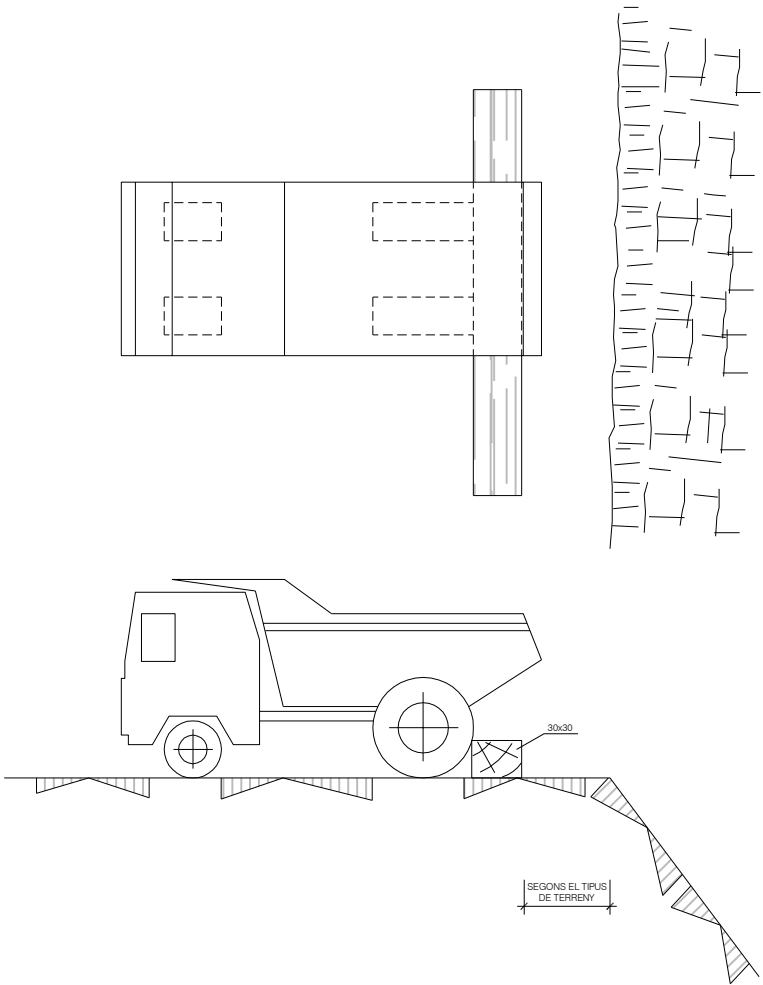




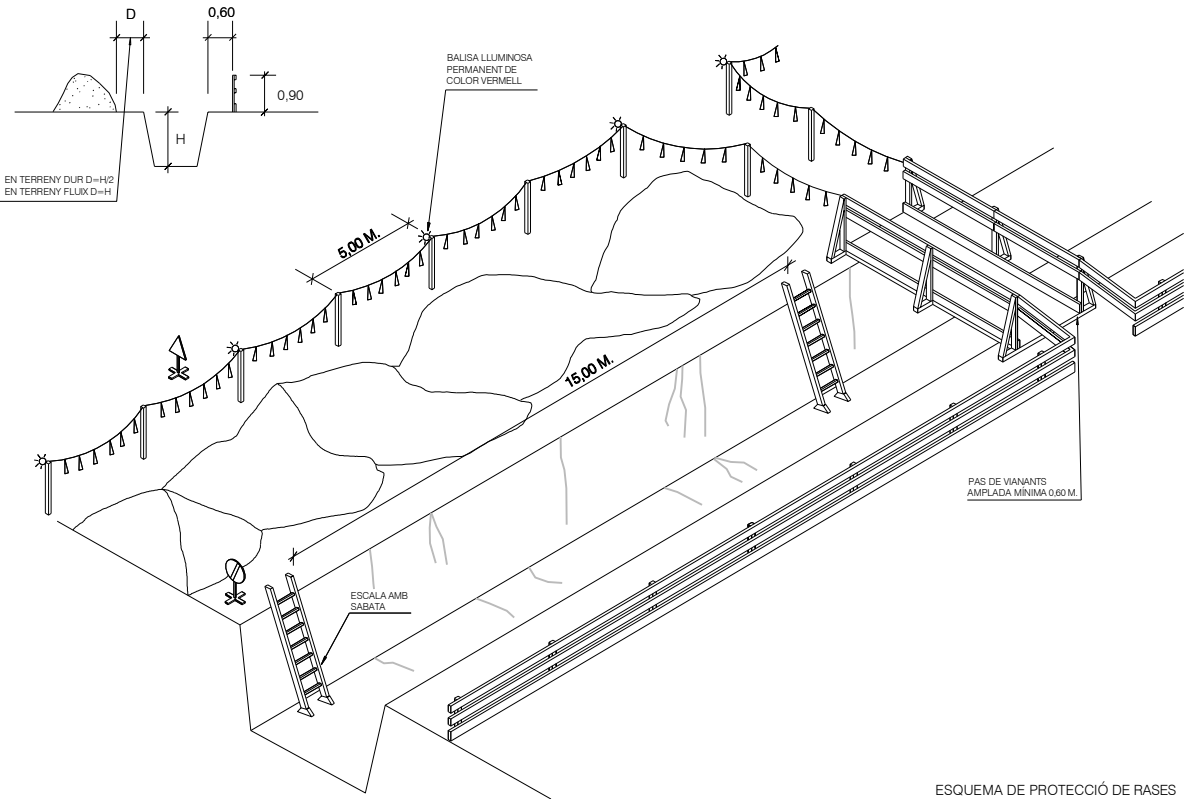
CAMIO-DESCARREGA



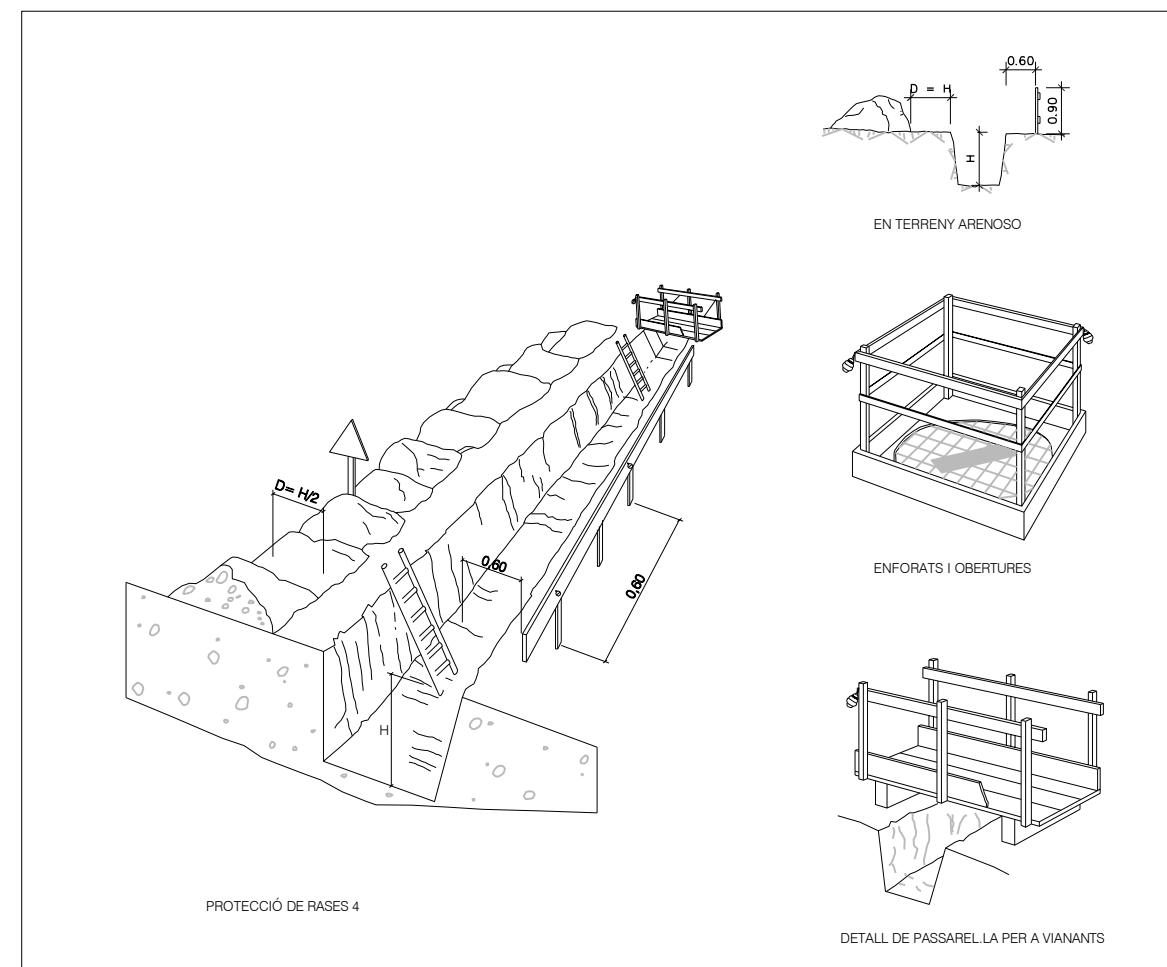
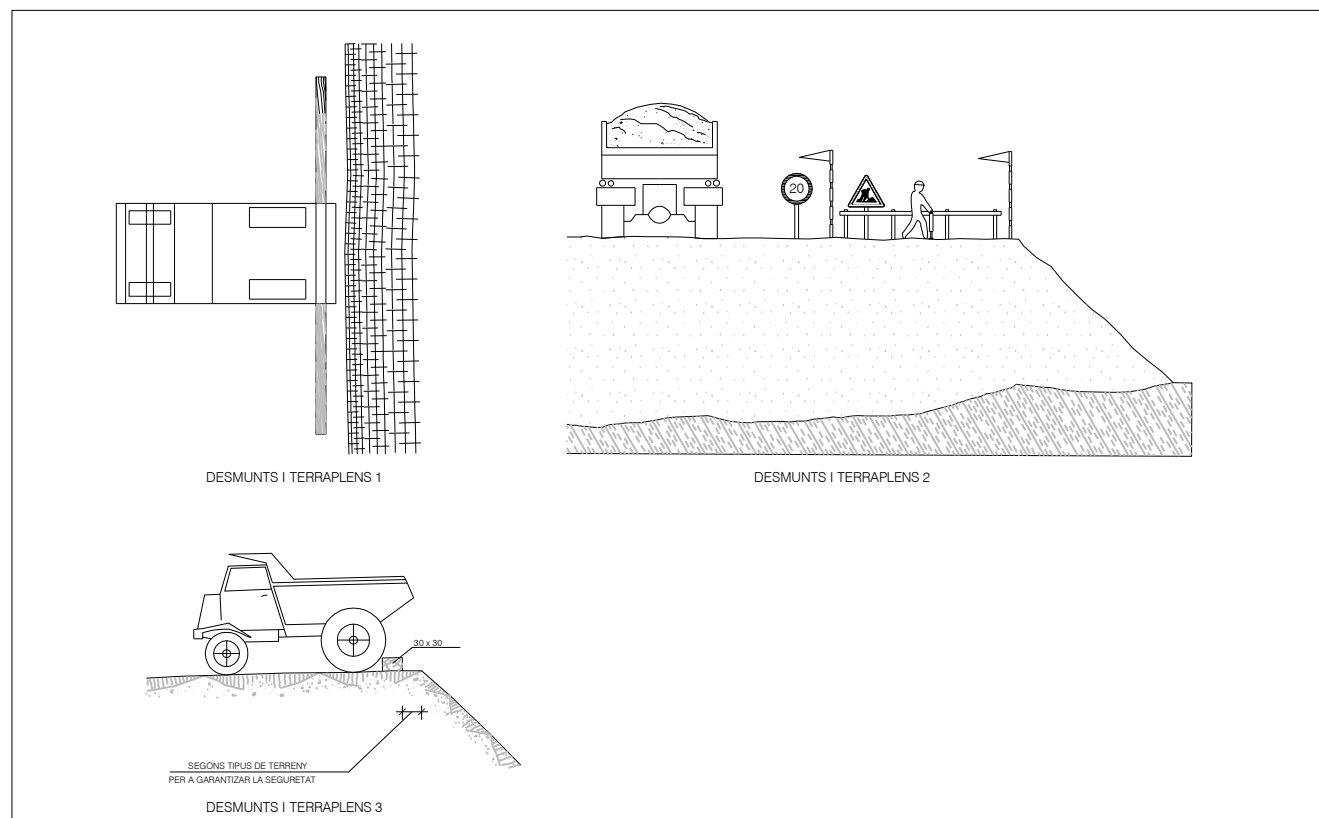
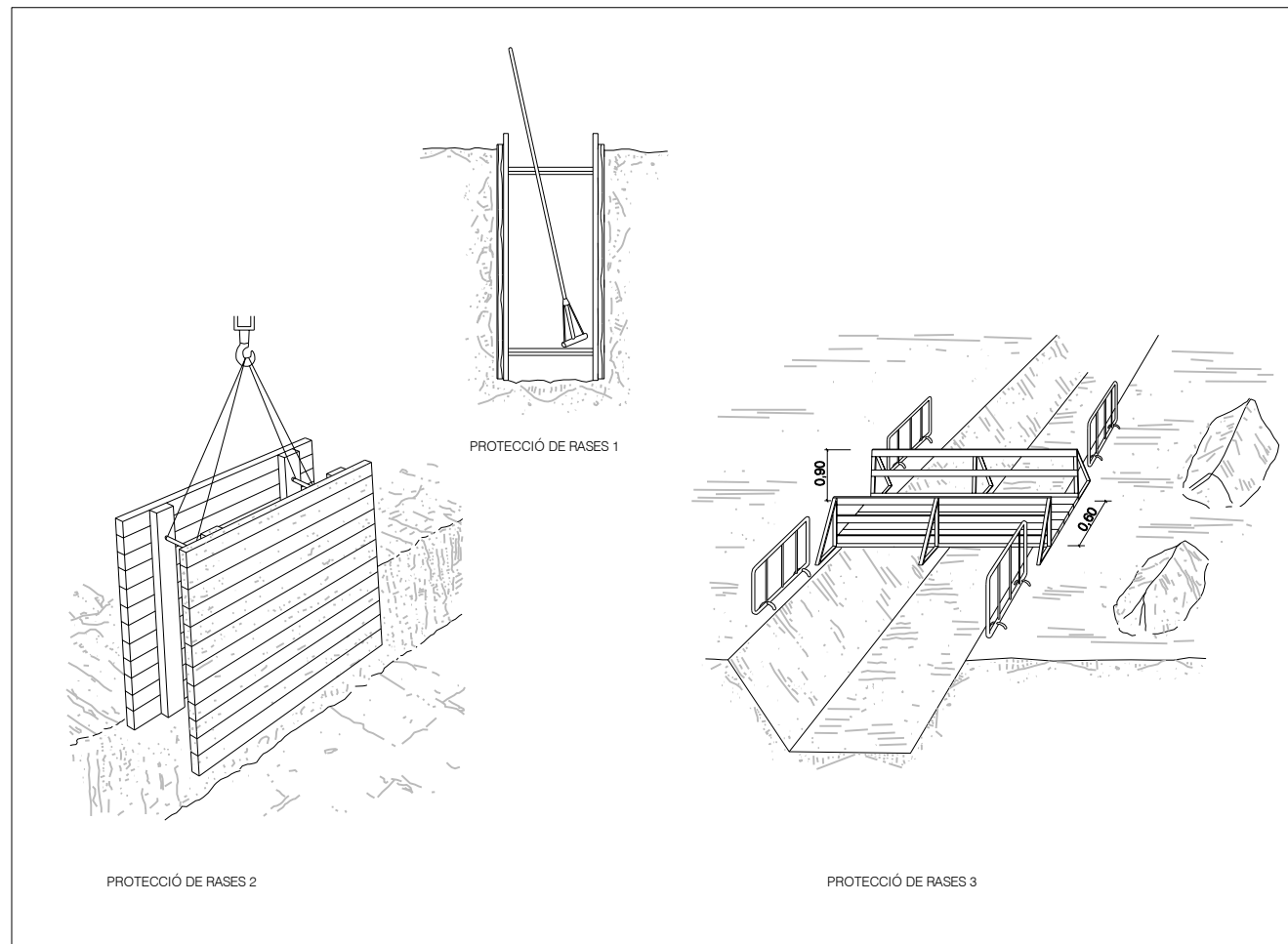




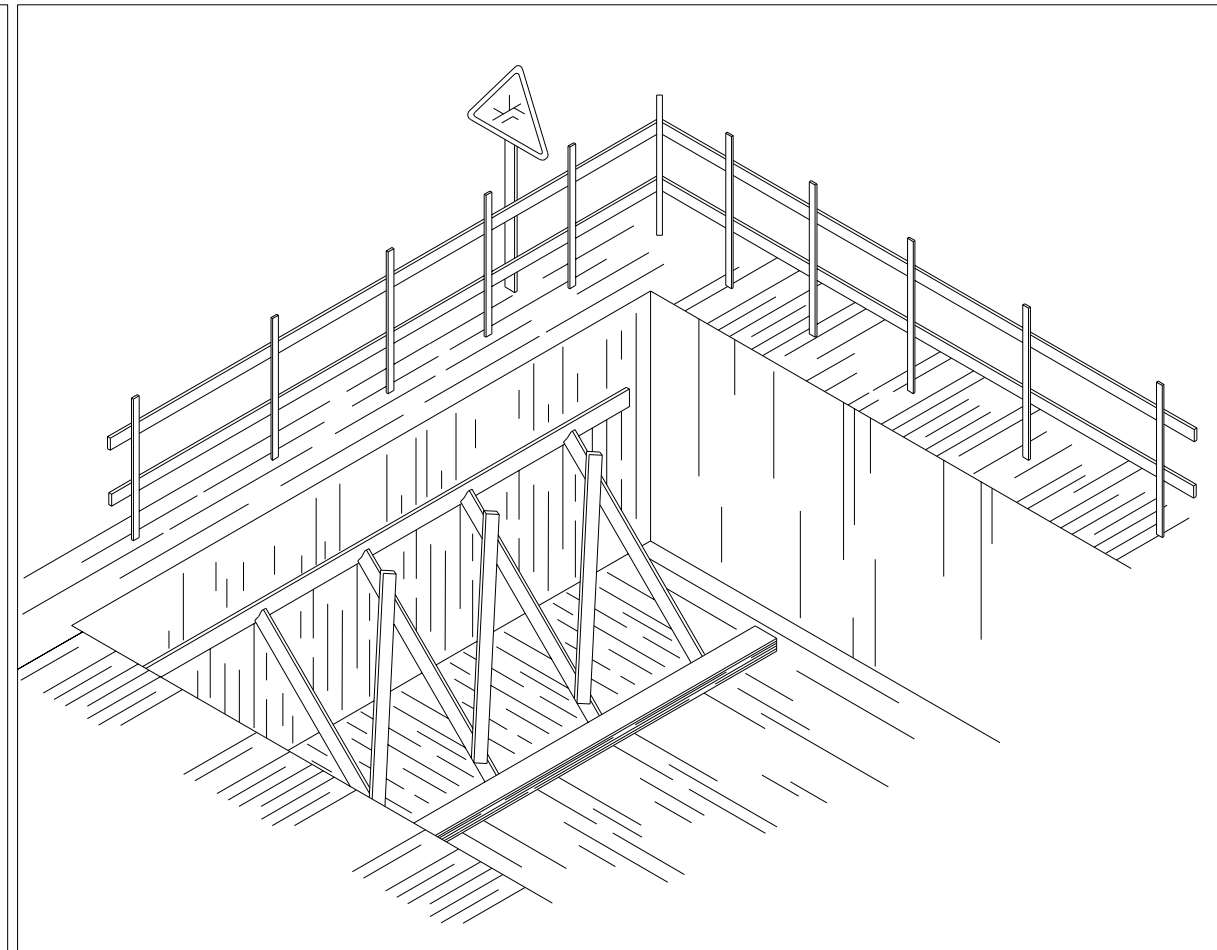
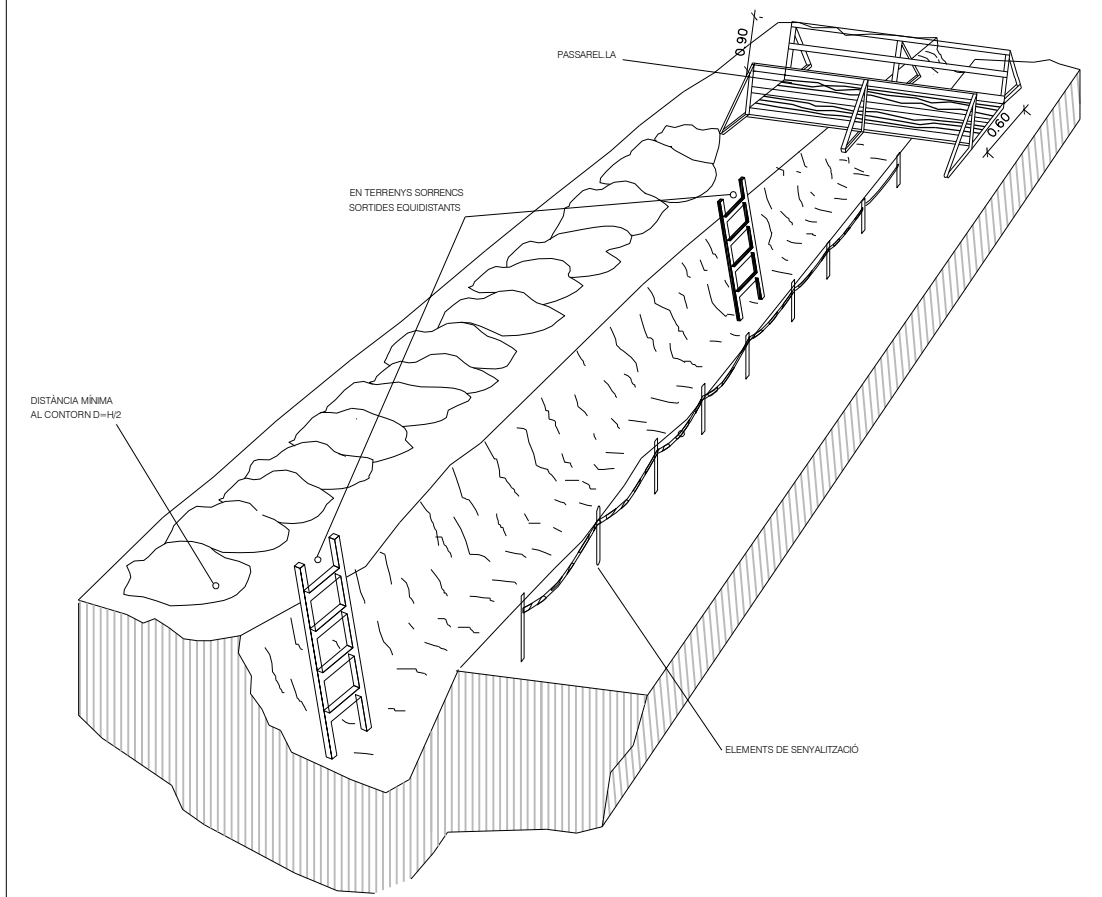
DETALL DE LA CUNYA



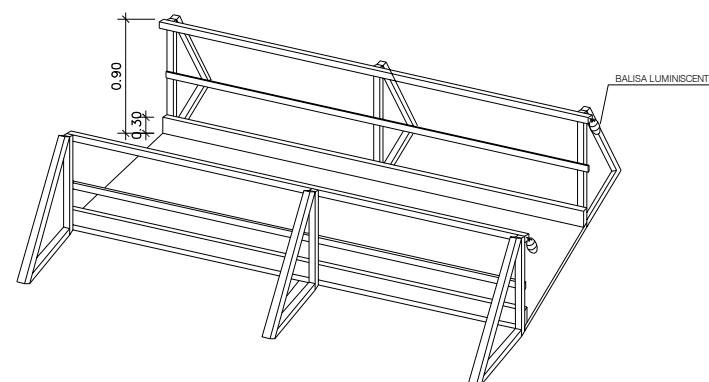
ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES  
ESCALA SE

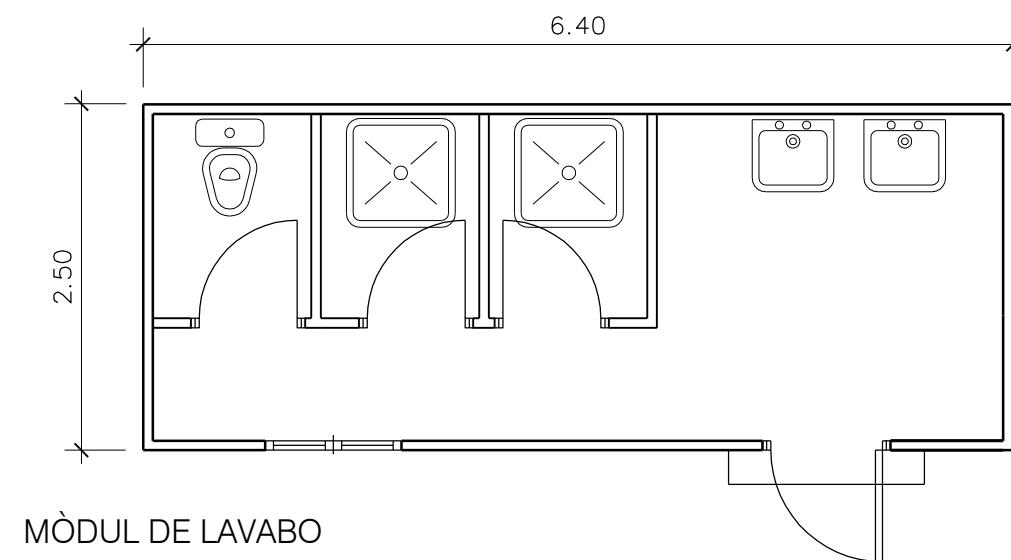
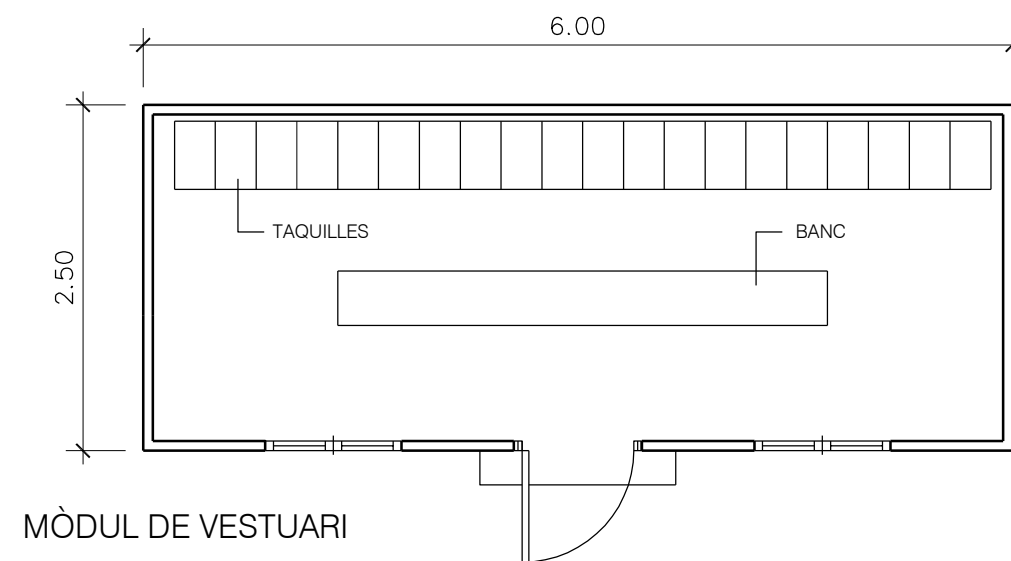
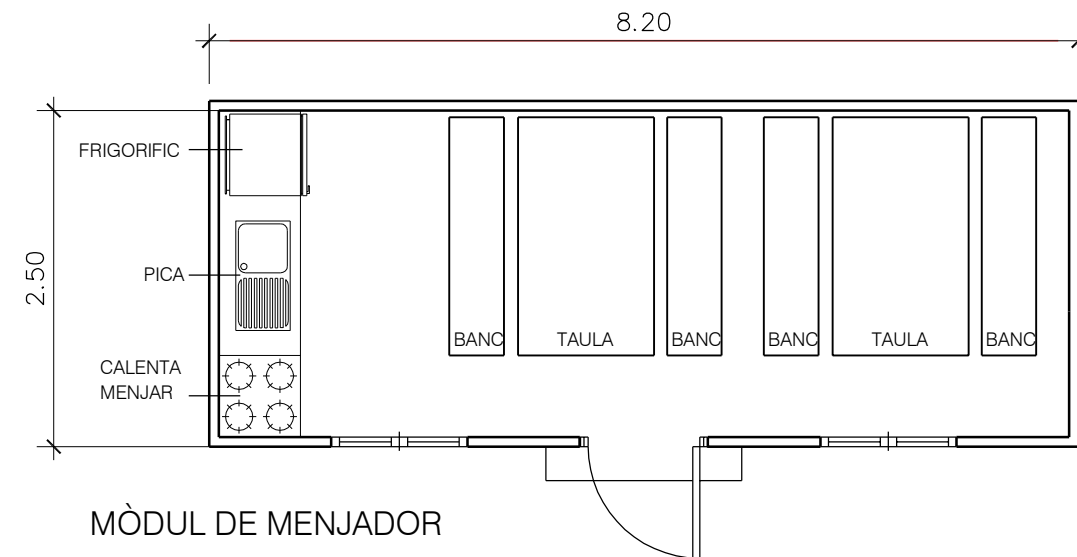


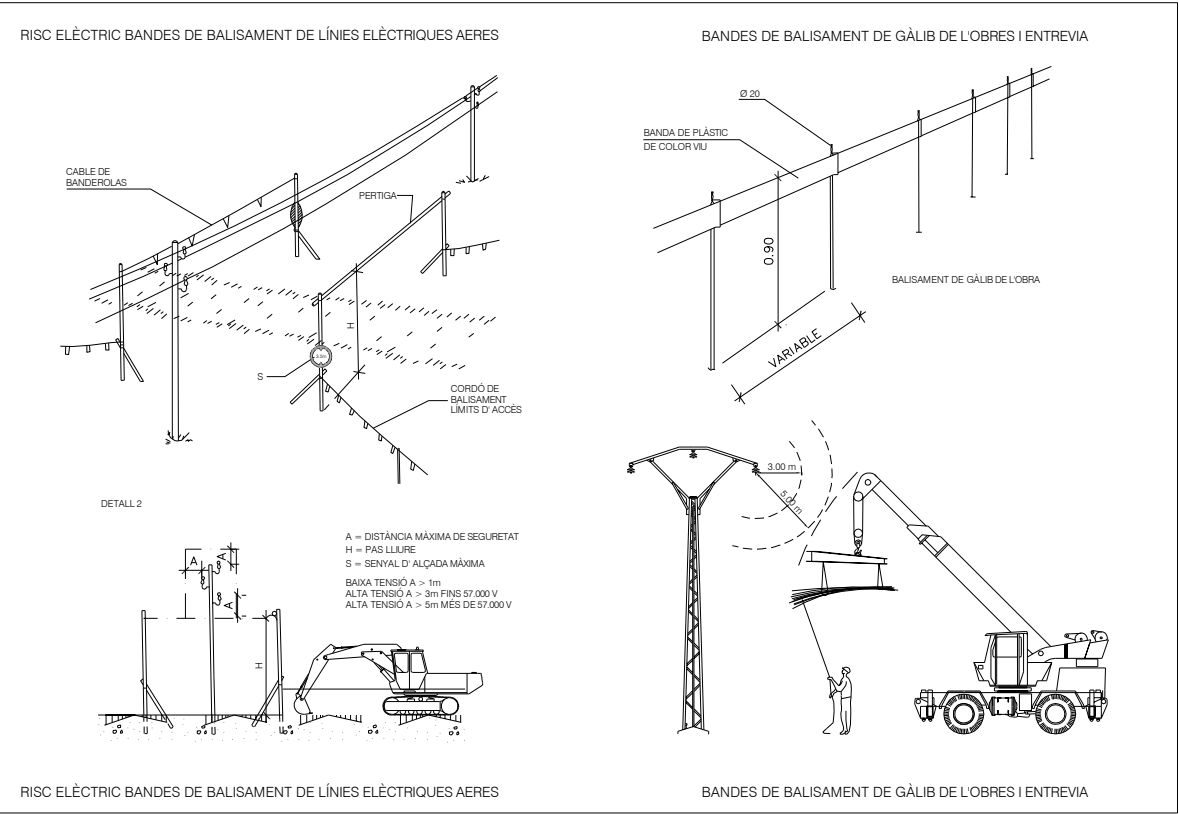
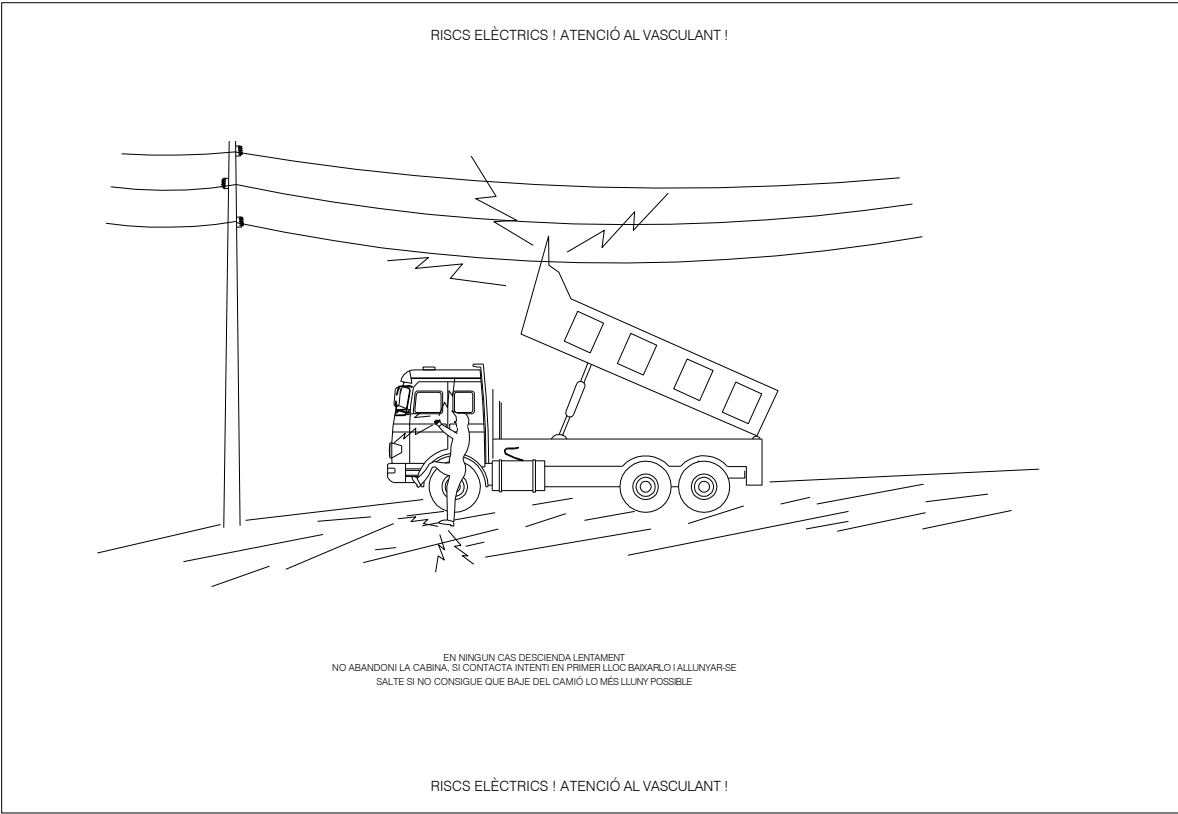
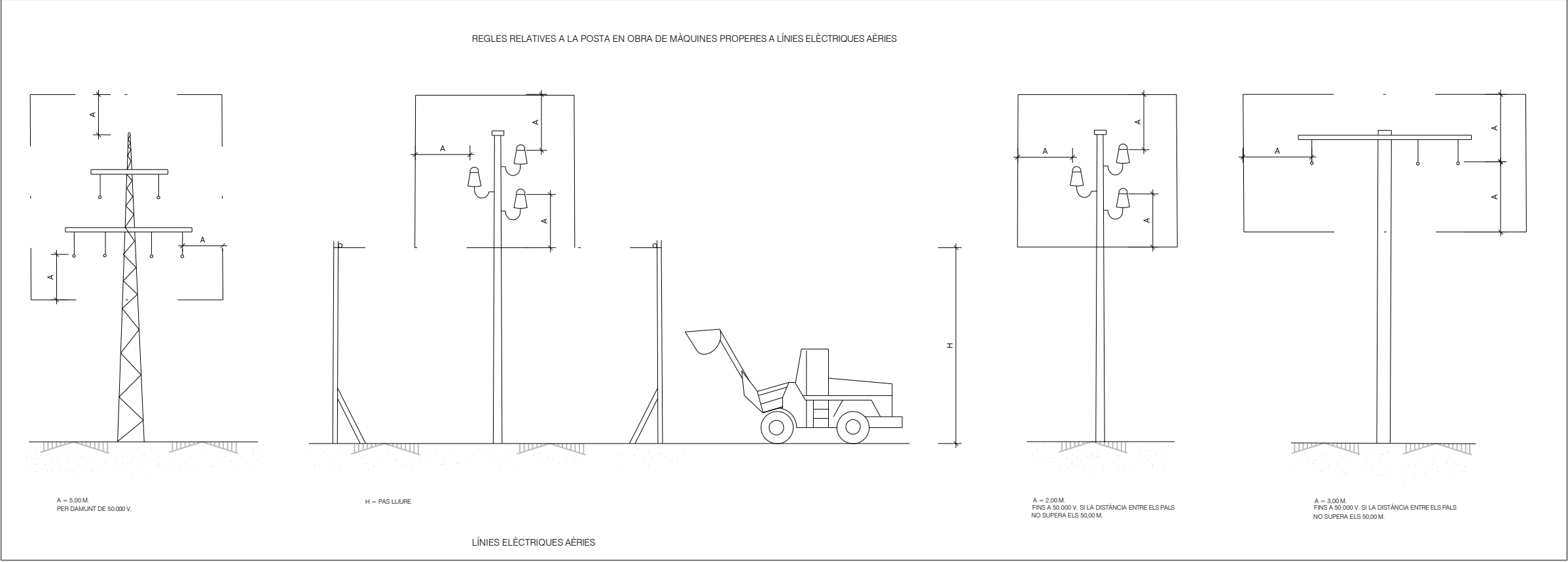
PROTECCIÓ DE RASES

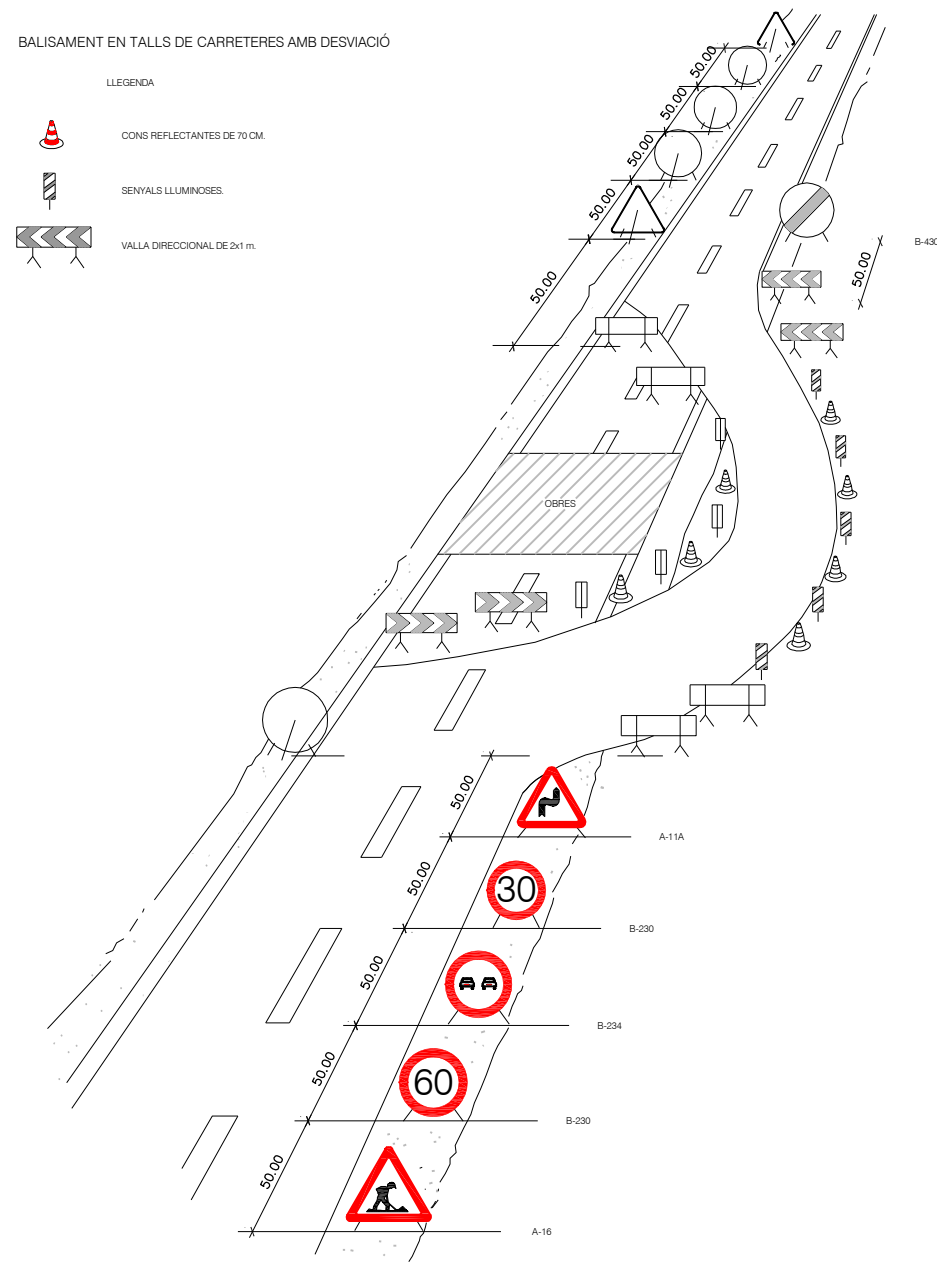


DETALL DE PASSARELLA



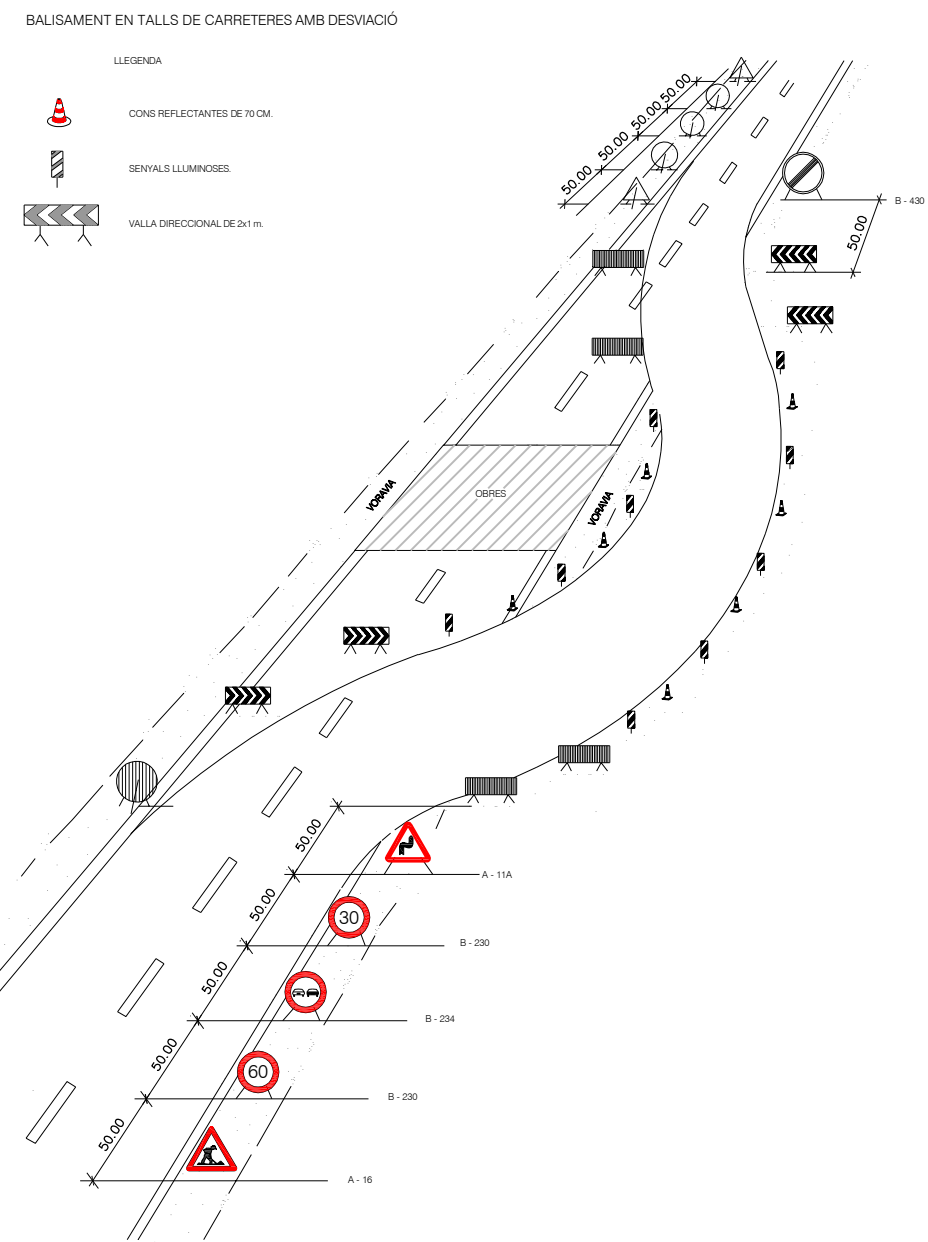






BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

TALL 1



BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

TALL 2

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 16: Estudi de Gestió de Residus**

## ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	OBJECTIU .....	3
3.	MARC LEGISLATIU .....	3
4.	METODOLOGIA.....	5
5.	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	6
6.	IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS.....	10
7.	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA .....	12
8.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	14
8.1.	OPERACIONS DE VALORITZACIÓ DELS RESIDUS .....	17
8.1.1.	LLISTA DE VALORITZADORS.....	19
9.	DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ.....	20
10.	PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA .....	21
11.	ESTIMACIÓ DELS COSTOS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	23



## **1. INTRODUCCIÓ**

Durant la redacció del **Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages** s'han tingut en compte els dissenys i els procediments constructius que originen la menor quantitat de residus possible.

El present document recull l'Estudi de Gestió de Residus realitzat per al present projecte, que defineix la metodologia a seguir per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització dels residus que es puguin generar durant l'execució de les obres amb criteris mediambientals.

L'estudi es fonamenta en l'aplicació del principi de **jerarquització de la gestió dels residus**: Reduir (minimitzar), Reutilitzar, Reciclar, Aprofitament Energètic i Abocar.

Un altre aspecte important de l'estudi és la **Prevenió** i la **Planificació**. És necessari que aquest es realitzi a l'etapa de projecte i sigui revisat i/o modificat per l'empresa constructora.

La decisió final sobre l'escenari de gestió correspondrà al generador dels residus, el promotor, el qual, a més dels aspectes ambientals valorarà d'altres com els econòmics, els tècnics i els de seguretat i salut. Així doncs, l'Estudi de Gestió de Residus pretén donar una resposta real a la problemàtica de la gestió dels residus, analitzant en tot moment aquests temes.

## **2. OBJECTIU**

L'objectiu del present Estudi de Gestió de Residus és identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

## **3. MARC LEGISLATIU**

La normativa que regula la gestió de residus de la construcció i demolició a Catalunya, d'acord amb els diferents nivells administratius, és:

### **Àmbit Comunitari**

- Directiva 99/31/CE, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Directiva 2006/12/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus,
- Directiva 2008/01/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.
- Directiva 2008/98/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.
- Decisió 2000/532/CE, de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableix la llista de residus i Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE en el que es refereix a la llista de residus.

- Decisió 2003/33/CE, de 19 de setembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en abocadors d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CE.

#### **Àmbit Estatal**

- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003 de 30 de desembre de 2003, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de septiembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE núm. 95, de 21 de abril de 1995; rectif. BOE núm. 114, de 13 de mayo de 1995).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

#### **Àmbit Autonòmic**

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora del residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya, modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (actualment en procés de revisió), modificat l'annex 1 pel Decret 92/1999, de

6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

- Decret 69/2009, de 28 d'abril, mitjançant el qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental i normativa que la desenvolupa, entre la qual destaquen: Llei 1/1999, de 30 de març, Decret 136/1999, de 18 de maig, Llei 13/2001, de 13 de juliol, Decret 143/2003, de 10 de juny, Llei 4/2004, d'1 de juliol i Decret 50/2005, de 29 de març.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió de residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus, modificada per la Llei 26/2009, de 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

#### **4. METODOLOGIA**

Per poder aconseguir els objectius esmentats, l'Estudi de Gestió de Residus es desenvolupa en cinc fases principals.

Si s'observa la jerarquia que proposa la Comunitat Europea sobre les accions que s'han de dur a terme en la gestió dels residus, comprovarem que les prioritats principals són la **prevenció** i la **minimització**. D'aquesta forma s'aconseguiran, a més, altres millores mediambientals com la reducció del transport dels sobrants a l'abocador o a la central recicladora, amb la consegüent disminució de la contaminació atmosfèrica i del consum d'energia fòssil.

Per minimització, entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització en origen. Així doncs, es imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

Un cop conegudes les diferents possibilitats de reduir la quantitat de residus que sortiran del propi emplaçament serà necessari conèixer la quantitat i la tipologia de materials sobrants que es generaran. Aquí, a causa de la impossibilitat de realitzar una medició acurada d'algunes partides d'obra, s'utilitzaran uns valors de referència realitzats per l'ITeC.

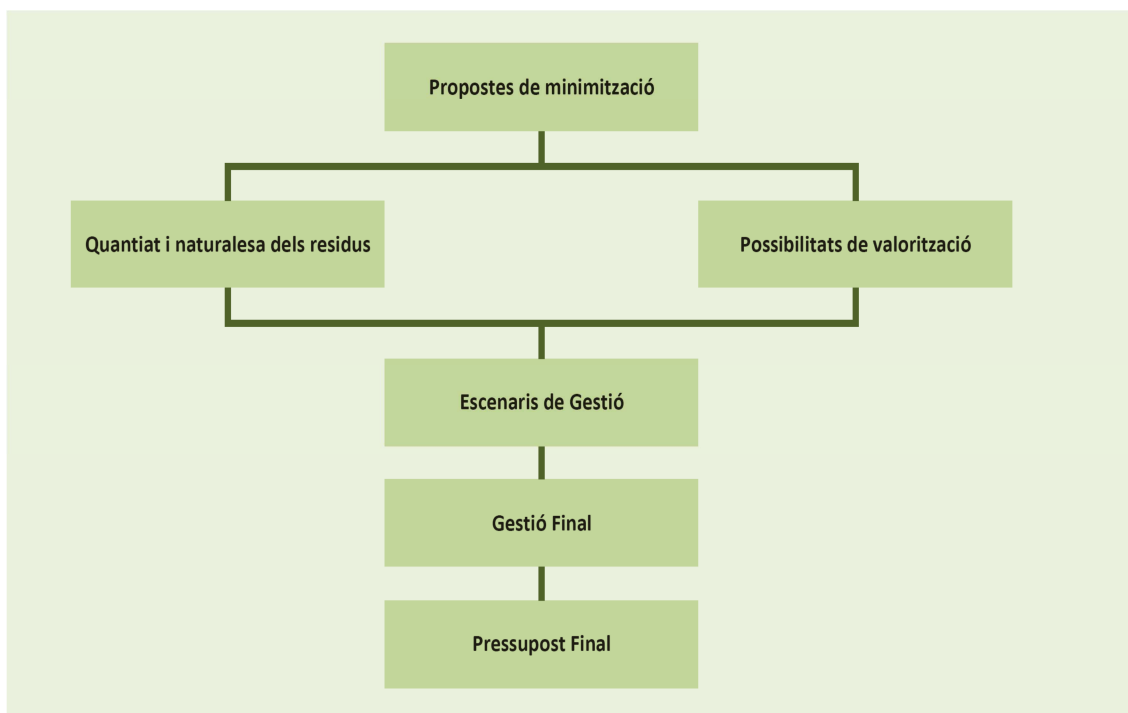
És molt important identificar els materials tòxics o potencialment perillosos perquè puguin ser separats de la resta i rebre un tractament específic.

Finalitzada aquesta fase, cal compilar la documentació sobre els gestor i valoritzadors de residus que operen en les proximitats de l'obra. És necessari conèixer les característiques (condicions d'admissió, distància, taxes, etc.) dels abocadors, dels recicladors, dels punts verds, dels centres de classificació, etc., per tal de poder definir un escenari extern de gestió.

A partir de l'encreuament de la informació sobre la quantitat i la tipologia dels residus amb la procedent d'haver analitzat les possibilitats de valorització externa, es podran definir els diversos escenaris de gestió possibles i així determinar en cada moment de l'obra els elements de gestió interna amb què cal comptar (quantitat i característiques dels contenidors, dipòsits per a fluids contaminants, etc.).

Finalment, s'haurà d'escollir l'escenari més convenient pel promotor de l'obra i valorar el pressupost que implica.

A la figura que s'adjunta a continuació es pot observar un esquema que descriu els passos que cal seguir en el desenvolupament d'aquest Estudi.



**Fig. 1.** Esquema de desenvolupament de l'Estudi de Gestió de Residus (Font: ITeC)

## **5. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA**

La primera acció que s'ha d'emprendre a l'hora de fer un Estudi de Gestió de Residus és pensar en les possibilitats de minimització, bàsicament per dos motius: perquè és la millor opció des del punt de vista mediambiental i perquè influirà en les característiques i la quantitat de residus que es generaran i, per tant, en el sistema de gestió.

Les decisions s'han de prendre en la fase de projecte (coordinació dimensional, prefabricació, etc.) i a l'obra (política de compres optimitzada, emmagatzematge de materials, etc.). És important, malgrat tot, que hi hagi la màxima previsió possible i que totes les accions constin en el projecte i en l'Estudi de Gestió.

Per **minimització** entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització a origen. Així doncs, és imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

En aquest projecte les principals accions per minimitzar els residus són:

- **Utilització d'elements prefabricats i industrialitzats.**

Amb l'objectiu de reduir els residus que es puguin generar durant les obres, s'ha decidit emprar elements prefabricats per a la construcció de pous i arquetes de registre. Cal tenir en compte que aquesta tipologia d'elements es munten a l'obra sense originar pràcticament residus, donat que pràcticament no requereixen cap transformació.

- **Planificació de les obres per a originar "residu nul".**

Es tracta que la pròpia obra sigui el lloc de digestió de tots els residus que origina. Per exemple, en la construcció de rebliments de ferms, subbases de paviments, formació de formigons de baixa resistència, etc., es proposa incorporar àrids procedents del reciclatge mitjançant la trituració dels residus de naturalesa pètria, que normalment arriben a un 85% dels residus que s'originen a l'obra.

- **Organització de les operacions de demolició i enderroc a fi de reduir el residu que es puguin generar.**

Per tal d'optimitzar la gestió de residus s'organitzaran les operacions de demolició i enderroc a fi de minimitzar la quantitat de residus que hagin d'anar a abocador. En aquest sentit, s'aplicarà la idea de deconstrucció en aquelles edificacions que existeixin dins l'àmbit del projecte.

Per altra banda, tots els elements urbans (bancs, papereres, punts de llum, etc.) que existeixin dins l'àmbit es desinstal·laran i es traslladaran a un dipòsit municipal, a fi de promoure la seva reutilització.

Els residus resultants del fresat de vials existents es reciclaran com a granulat, promovent la seva utilització en les capes granulars dels ferms i paviments, sempre que sigui possible.

- **Reutilització de part de les terres provinent d'excavació.**

Aquelles terres procedents de l'excavació que presentin les característiques adequades per a la seva utilització com a reblert de rases, sub-bases, etc., es reutilitzaran dins de l'obra. Tanmateix, les terres que no siguin aprofitables es portaran a un abocador controlat.

- **Disposició de diferents punts verds de recollida de residus.**

Durant l'execució de les obres es disposaran diferents punts verds de recollida de residus, de manera que es puguin classificar els esprais, les fustes, etc. utilitzats durant el procés constructiu. Això permetrà tenir un control sobre aquells elements potencialment contaminables, com són els esprais que utilitzen els topògrafs per marcar el terreny, per exemple.

- **Limitar i controlar la utilització de materials potencialment tòxics.**

En el disseny del projecte s'ha intentat minimitzar l'ús de materials potencialment tòxics, tals com els fluidificants, els líquids de cura dels formigons o les pintures. En els

casos on ha estat possible s'han emprat materials alternatius que tinguessin un menor impacte ambiental.

▪ **Gestió dels residus sòlids urbans.**

Pel que fa a la resta de residus generats durant les obres, també es tindrà en compte els residus assimilables a urbans, generats pel personal de l'obra i d'oficines. Aquests residus seran gestionats juntament amb els residus sòlids urbans, els quals estan formats, fonamentalment, per restes orgàniques procedents de l'alimentació, paper, cartró, plàstics, tèxtils, fusta, goma, etc.

Com a seguiment intern de les accions de minimització i prevenció previstes en fase de projecte s'ha emprat la fitxa model que s'adjunta a continuació, la qual s'ha extret de la web [www.itec.cat](http://www.itec.cat).

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desmuntabilitat o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).  Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.  - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Fig. 2.** Model de Fitxa per assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase del projecte (Font: ITeC)

En la gestió dels residus que es puguin generar a l'obra es preveuen tres fases, les quals s'indiquen a continuació.

**Fase 1. Segregació en Origen**

Es realitzarà una correcta gestió dels residus assimilables a urbans en origen per tal d'optimitzar el seu transport, tractament i valorització. Aquesta segregació en origen es realitzarà segons la següent classificació:

1. Residus sòlids urbans (rebuig)
2. Plàstics i envasos
3. Paper i cartró

S'habilitaran contenidor per cada una de les tipologies de residus a segregar, els quals s'ubicaran a la zona d'oficines.

Pel que fa als residus de la construcció, procedents de les obres pròpies de la urbanització, aquests s'aplegaran i segregaran en els punts verds, que estaran distribuïts al llarg de tota l'obra. La segregació dels mateixos es realitzarà segons la classificació que s'indica a continuació:

1. Metalls
2. Fusta
3. Paper i Cartró
4. Plàstics
5. Tòxics

### **Fase 2. Transport de Residus**

El transport dels residus generats durant les obres que s'hagin de transportar a instal·lacions o destinacions externes, ja siguin assimilables a urbans o residus propis de construcció, es realitzarà mitjançant transportistes autoritzats, degudament inscrits al Registre de Transportistes de Residus de Catalunya.

Aquest transport anirà a càrrec de la constructora.

### **Fase 3. Gestió de Residus**

Els residus especials seran gestionats per gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), que els tractaran o transportaran a dipòsit controlat.

Pel que fa als residus no especials que no seran reutilitzats dins l'obra, aquests seran transportats a dipòsit controlat.

A l'apartat de valoritzadors i escenaris de gestió s'inclou un llistat dels possibles abocadors on dipositar els residus no valoritzables.

La gestió dels residus anirà a càrrec de la constructora.

## 6. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS

La identificació dels residus que es puguin generar durant les obres s'ha realitzat en base al Catàleg Europeu de Residus (CER), aprovat per la **Decisió 2000/532/CE** de la Comissió, de 3 de maig, modificada per les decisions de la Comissió **Decisió 2001-118**, de 16 de gener, i **Decisió 2001-119**, de 22 de gener, i per la Decisió del Consell **Decisió 573-2001**, de 23 de juliol.

Els residus generats durant l'obra corresponen als residus amb **codi 17, Residus de construcció i demolició**, i es defineixen com qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" es generi en una obra de construcció o demolició. També són d'aplicació els residus corresponents al **codi 20, Residus Municipals (Residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions)**, incloses les fraccions recollides de manera selectiva.

CODI	TIPUS DE RESIDU
<b>17</b>	<b>RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA EN ZONES CONTAMINADES)</b>
<b>17 01</b>	<b>Formigó, maons, teules i materials ceràmics</b>
17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents a les especificades al codi 17 01 06
<b>17 02</b>	<b>Fusta, vidre i plàstic</b>
17 02 01	Fusta
17 02 02	Vidre
17 02 03	Plàstic
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes
<b>17 03</b>	<b>Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes quitranats</b>
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes quitranats
<b>17 04</b>	<b>Metalls (incloses les seves aleacions)</b>
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 03	Plom
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 06	Estany
17 04 07	Metalls barrejats
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla y altres substàncies perilloses
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
<b>17 05</b>	<b>Terra (inclosa l'excavada en zones contaminades), pedres i fangs de drenatge</b>
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03



**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 16: Estudi de Gestió de Residus**

<b>CODI</b>	<b>TIPUS DE RESIDU</b>
17 05 05	Fangs de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 06	Fangs de drenatge diferents dels especificats al codi 17 05 05
<b>17 06</b>	<b>Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant</b>
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant
<b>17 09</b>	<b>Altres residus de construcció i demolició</b>
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats als codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.
<b>20</b>	<b>RESIDUS MUNICIPALS (RESIDUS DOMÈSTICS I RESIDUS ASSIMILABLES PROCEDENTS DELS COMERÇOS, INDÚSTRIES I INSTITUCIONS), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA</b>
<b>20 01</b>	<b>Fraccions recollides selectivament (excepte les especificades en el subcapítol 15 01)</b>
20 01 01	Paper i cartró
20 01 02	Vidre
20 01 10	Roba
20 01 11	Teixits
20 01 13	Dissolvents
20 01 14	Àcids
20 01 15	Àlcalis
20 01 17	Productes fotoquímics
20 01 19	Plaguicides
20 01 21	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri
20 01 23	Equips rebutjats que contenen clorofluorocarburs
20 01 25	Olis i greixos comestibles
20 01 26	Olis i greixos diferents dels especificats al codi 20 01 25
20 01 27	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses
20 01 28	Pintures, tintes, adhesius i resines diferents de les especificades al codi 20 01 27
20 01 29	Detergents que contenen substàncies perilloses
20 01 30	Detergents diferents als especificats al codi 20 01 29
20 01 33	Bateries i acumuladors especificats als codis 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 i bateries i acumuladors sense classificar que contenen aquelles bateries
20 01 34	Bateries i acumuladors diferents dels especificats al codi 20 01 33
20 01 35	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23, que contenen components perillosos
20 01 36	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23
20 01 37	Fusta que conté substàncies perilloses
20 01 38	Fusta diferent a la especificada en el codi 20 01 37
20 01 39	Plàstics
20 01 40	Metalls
20 01 99	Altres fraccions no especificades en cap categoria
<b>20 02</b>	<b>Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)</b>
20 02 01	Residus biodegradables
20 02 02	Terres i pedres
20 02 03	Altres residus no biodegradables
<b>20 03</b>	<b>Altres residus municipals</b>
20 03 01	Mescles de residus municipals

CODI	TIPUS DE RESIDU
20 03 07	Residus voluminosos
20 03 99	Residus municipals no especificats en cap altre categoria

Taula 1. Tipologia de residus segons el Catàleg Europeu de Residus

## 7. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. En aquest apartat es quantificaran els residus que es puguin generar durant l'execució de les obres a partir dels amidaments de projecte i, en aquells casos on no sigui possible, es realitzarà una estimació prenent com a referència les taules orientatives de la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC.

Els residus es quantificaran per tipologies i fases d'obra, s'estimaran en tones i en metres cúbics, segons la seva naturalesa, i es codificaran segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

A continuació s'adjunten les dues taules model per a la definició de la tipologia i estimació dels residus recollides en la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC que són d'aplicació per al present projecte.

Enderroc VIALS				
Materials	Tipologia <sup>2</sup>	Volum real	Volum aparent	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial ( <sup>3</sup> )	0,0008	0,0016	4,00
<b>Total (<sup>4</sup>)</b>		<b>0,4010</b>	<b>0,5520</b>	<b>620,00</b>
<b>Total per tipologies</b>	<b>Inert –terres (170504)</b>	0,2500	0,3000	420,00
	<b>NE-barreja (170904)</b>	0,1508	0,2516	199
	<b>NE-metall (170407)</b>	0,0001	0,0002	0,50
	<b>NE-plàstic (170203)</b>	0,0001	0,0002	0,50
	<b>Especial (150110)</b>	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

<sup>2</sup> Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

<sup>3</sup> Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

<sup>4</sup> Excepte els residus Especials.

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

Fig. 3. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc dels vials (Font: ITeC)

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	Codi CER	Tipologia <sup>2</sup>	Pes	
		Inert, No Especial, Especial	Kg./m³ residu real	Kg. /m³ residu aparent
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total (*)			11000	9150
Total per tipologies		Inert –terres (170504)	0,2500	0,3000
		Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

**Fig. 4.** Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITEC)

La quantificació dels residus estimada per al present projecte és la següent:

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3)	VOLUM APARENT (m3)	PES (t)
<b>170504 Terres i Pedres diferents de les especificades al codi 170503</b>					
170504	Mov. Terres. Clavegueram	Inert	4852,31	8248,93	11.548,50
	Mov. Terres. Enllumenat	Inert	705,12	1198,70	1678,18
	Mov. Terres. Esplanada	Inert	2.922,66	4.968,52	7.014,38
<b>Total</b>			<b>2.922,66</b>	<b>5.001,45</b>	<b>7.014,38</b>
<b>170904 Residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats ens els codis 170901, 170902 i 170903</b>					
170904	Enderrocs. Vorades, voreres i guals form.	No especial	142,37	242,04	338,85
<b>170302 Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301</b>					
170302	Enderrocs i fresat. Mescla Bitum.	No especial	72,43	86,92	121,68

**Taula 2.** Quantificació dels residus d'obra estimats

Per a tots aquests residus, corresponents a demolicions i moviments de terres, el preu de la càrrega, transport i cànon d'abocador ja està inclòs en les partides d'excavació i demolició del pressupost de l'obra, motiu pel qual no s'inclouen dins del pressupost de Gestió de Residus.

Si que es contemplen en aquest pressupost, en canvi, les gestions lligades a la deposició de residus especials i la classificació, el transport i el cànon dels residus generats fora de l'excavació, dels enderroc i de la demolició que superen els valor mínims fixats en el RD

105/2008. A continuació s'estima una quantificació d'aquests residus a partir de les taules orientatives de l'ITeC i dels amidaments d'elements nous i preexistents.

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM APARENT (m3)
170201	Fusta	No especial	2,00
170203	Plàstic	No especial	1,20
170407	Metall	No especial	1,20
150101	Paper i cartró	No especial	2,20
170903	Altres especials	Especial	2,00

**Taula 3.** Quantificació dels residus d'obra estimats contemplats en el pressupost de Gestió de Residus

## **8. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

En aquest apartat es descriurà tot el ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Primerament, cal entendre que qualsevol obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. És per aquest motiu que cal fer una reflexió prèvia sobre les diferents possibilitats de gestió internes i externes més adequades per a les obres del present projecte.

En aquest sentit, cal determinar els següents punts:

- Espais disponibles per a realitzar la separació selectiva dels residus de l'obra
- Possibilitats de reutilització i reciclatge in-situ
- Proximitat dels valoritzadors de residus de la construcció i demolició i distància als dipòsits controlats.
- Costos econòmics associats a cada opció de gestió.
- Existència de precepte normatiu que estableixen exigències de gestió concretes per a determinats residus (p.e. residus peril·losos)

Per gestionar els residus dins de l'obra és molt important ajustar la compra de materials a les necessitats reals de l'obra, doncs qualsevol material que no s'utilitzi serà susceptible d'arribar a ser un residu innecessari. És doncs en la fase de projecte on cal ajustar els amidaments dels elements d'obra pressupostats a les necessitats reals, intentant minimitzar l'ús de materials potencialment contaminables.

També caldrà tenir present que, en qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

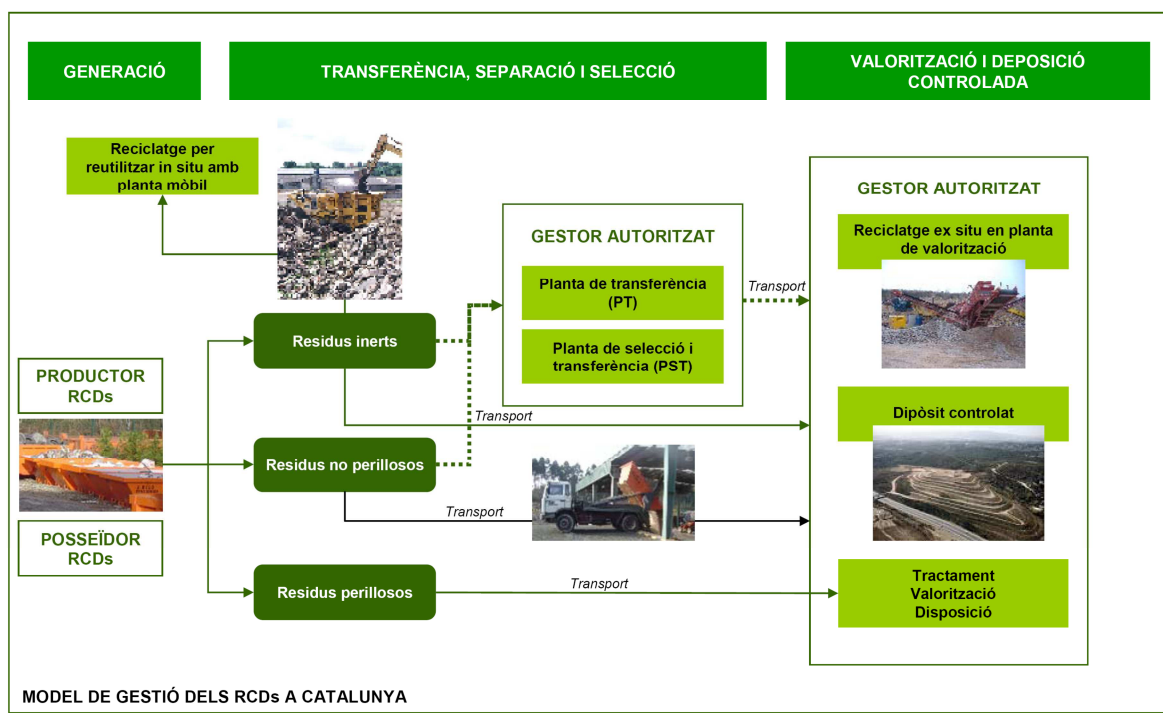
Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels **Residus Inerts**, dels **Residus No Especials** i dels **Residus Especials** (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Aquesta gestió mínima es podrà ampliar en funció de les opcions de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir l'obra per absorbir part dels residus inerts que generi, i en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus propers.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que podrà ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat a la mateixa obra on s'ha produït. És per això aquest Estudi de Gestió de Residus preveu disposar diferents punts verds de recollida de residus durant l'execució de les obres, de manera que es puguin classificar els diferents materials emprats en el procés constructiu.

En aquells casos on no sigui viable la classificació selectiva en origen es derivarà els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En la figura 5 s'adjunta un esquema amb el model de gestió de residus recollit al *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)* de l'Agència de Residus de Catalunya.



**Fig. 4.** Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITeC)

Amb l'objectiu de planificar la recollida selectiva que s'haurà de dur a terme durant l'execució de les obres, a la taula 5 s'indiquen les mesures que caldrà preveure i les recomanacions a seguir en la seva implantació.

Primerament, però, cal tenir en compte que segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, caldrà preveure una separació en obra de les següents fraccions quan, de forma individualitzada per








cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació total de l'obra superi les següents quantitats:

MATERIAL	QUANTITAT (T)
Formigó	80T
Maons, teules, ceràmics	40T
Metall	2T
Fusta	1T
Vidre	1T
Plàstic	0,5T
Paper i Cartró	0,5T

**Taula 4.** Fraccions mínimes de separació de residus segons el RD 105/2008

Tenint en compte els valors indicats a la taula 4 i el volum de residus previst per a les obres del present projecte, s'ha elaborat el contingut de la taula següent on, entre d'altres coses, s'indica la quantitat i la tipologia dels contenidors de residus que caldrà disposar dins l'àmbit de les obres.

TIPUS DE GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
<b>1. Separació selectiva segons tipologia de residu</b>	Separació de residus Inerts, No Especials i Especials
Especials	<p>Es preveu una zona habilitada per als Residus Especials (amb el nombre de contenidors que siguin necessaris). Es compliran els següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No tenir-los emmagatzemats més de sis (6) mesos.</li> <li>▪ Situar el contenidor de residus especial en una zona plana i allunyada del trànsit habitual de maquinària a fi d'evitar abocaments accidentals.</li> <li>▪ Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de dipositar els envasos dels productes Especials tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositats representats a les etiquetes.</li> <li>▪ Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>▪ Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i damunt de cubetes de retenció de líquids per evitar fugues.</li> <li>▪ Impermeabilitzar la zona on es situïn els contenidors de residus especials.</li> <li>▪ Contenidor per a residus Inerts barrejats.</li> <li>▪ Zona d'apilament per a terres que hagin de ser transportades a abocador.</li> <li>▪ Contenidor per al metall.</li> <li>▪ Contenidor per a mescles bituminoses.</li> <li>▪ Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.</li> </ul>

TIPUS DE GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
Inerts	<p>Contenidor per a residus Inerts barrejats.</p> <p>Zona d'aplec per a terres que hagin de ser transportades a abocador.</p>
No Especials	<p>Contenidor per al metall.</p> <p>Contenidor per a mescles bituminoses.</p> <p>Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.</p>
<b>2. Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra</b>	No està previst reutilitzar cap material extret de la pròpia obra (els únics materials que es reutilitzaran seran les terres procedents de l'excavació).
<b>3. Senyalització de Contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista.
<p>Símbol Residus Inerts </p> <p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.</p>	
<p>Símbol Residus No Especials- Fusta </p>	
<p>Símbol Residus No Especials - Paper i Cartró </p>	
<p>Símbol Residus No Especials - Metall </p>	
<p>Símbol Residus No Especials - Plàstic </p>	
<p>Símbol Residus No Especials – Cables Elèctrics </p>	
<p>Símbol Residus Especials </p>	

**Taula 5.** Mesures i recomanacions a tenir en compte per a la implantació de la recollida selectiva.

## 8.1. OPERACIONS DE VALORITZACIÓ DELS RESIDUS

En aquest apartat s'han analitzat els diferents sistemes que permeten establir les possibilitats de valorització dels residus per tal de determinar les característiques principals dels diversos gestors autoritzats pròxims a l'obra.

Per seleccionar els possibles valoritzadors autoritzats dels residus produïts s'ha consultat el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

Bàsicament s'han cercat les dades següents:

- Informació general de l'empresa (persona de contacte, direcció, telèfon, etc.).
- Característiques del material de recepció i tipus de gestió que es duu a terme.
- Distància des de l'obra al punt de deposició sobrant.



- Costos de lloguer de contenidors o altres sistemes d'emmagatzematge.
- Costos del transport.
- Costos d'acceptació i/o abocament de materials.
- Etc.

A l'hora de seleccionar els valoritzadors s'ha tingut en compte que el menor cost ambiental (i freqüentment el menor cost econòmic) s'aconsegueix quan:

- El gestor o gestors encarregats de valoritzar els residus siguin autoritzats.
- La quantitat de residus sigui mínima.
- La distància al lloc de deposició sigui mínima i la xarxa viària estigui en òptimes condicions.
- Els materials contigus en els residus estiguin aïllats i separats els uns dels altres, atès que així en facilitem el reciclatge o la reutilització (el tipus de gestió depèn de les possibilitats reals de valorització).
- A cada gestor se li envia estrictament el residu que acceptarà, tenint present que com més difícil en sigui la valorització més costosa n'és la gestió. Val la pena recordar en aquest punt que si un residu petri (Classe I – menor tractament) és contaminat per un material perillós (Classe III – major cost), automàticament la totalitat del residu sobrant inert passa a ser Classe III.

A continuació s'exposen les diverses possibilitats de valorització de cada material així com els gestors que ho poden dur a terme. Els materials s'han classificat segons l'indicat a l'apartat anterior, de manera que es planteja realitzar un escenari de separació selectiva format per:

- Residus Especials
- Residus Inerts (Ceràmica, formigó, pedres, etc.)
- Residus No Especials
  - Residus de Paper i Cartró
  - Residus de Fusta
  - Residus de Metall
  - Residus de Plàstic
  - Residus de Cables Elèctrics

El tipus de gestió que s'ha previst per a cada un dels residus indicats s'indica a la taula 6.

TIPUS DE RESIDU	GESTIÓ
Residus Especials	Aquests materials hauran de ser transportats a centres d tractament específics on, posteriorment, els valoritzaran.



Residus Inerts		Es preveu disposar-los en centres de reciclatge i, en el cas de la runa, en dipòsit controlat.
Residus No Especials	Paper i Cartró	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
	Fusta	Es reciclarà tota la fusta derivada dels processos d'execució de l'obra, que serà transportada a un gestor especialitzat en el reaprofitament d'aquest material.
	Metall	El elements metàl·lics presenten un preu de valorització (en aquests moments entre 42 i 54 €/Tn) que fa viable la seva separació selectiva. En aquest camp existeixen una gran quantitat d'empreses i, per tant, s'escolliran aquelles que estigui situades més pròximes a l'emplaçament de l'obra.
	Plàstic	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
	Cables Elèctrics	Els cables elèctrics presenten un preu de valorització que fa viable la seva separació selectiva. Els residus d'aquest tipus es traslladaran als valoritzadors més propers a l'obra.

**Taula 6.** Tipus de Gestió prevista per a cada un dels residus considerats a la recollida selectiva.

#### 8.1.1.LLISTA DE VALORITZADORS

El desenvolupament de les activitats de valorització dels residus de construcció i demolició requerirà l'autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, en els termes establerts per la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

L'autorització podrà ser atorgada per una o varies de les operacions que s'hagin de realitzar i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altre normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà un termini de temps determinat i podrà ser renovada per períodes successius.

Igualment, l'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que s'hagi de desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i de la formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

DESTÍ RESIDUS	CODI	NOM	ADREÇA	TELÈFON
<b>Residus Inerts</b>				
Dipòsit de runes		GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	Ctra N-230, Paratge Lo Secà 25123 <b>LLEIDA</b>	934147488
<b>Residus No Especials - Metalls</b>				
Reciclatge i Recuperadors de Metalls	E-172.96	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL	Pol. Ind. Camí Frares, Ctra. Tarragona, km 89  25191 <b>LLEIDA</b>	973201578
<b>Residus No Especials - Cables</b>				
Recuperació	E-172.96	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL	Pol. Ind. Camí Frares,	973201578

**Projecte d'Urbanització del sector El Puig de Sant Fruitós de Bages**  
**Annex 16: Estudi de Gestió de Residus**

DESTÍ RESIDUS	CODI	NOM	ADREÇA	TELÈFON
de cables			Ctra. Tarragona, km 89	
			25191 <b>LLEIDA</b>	
<b>Residus No Especials - Paper i Cartró</b>				
	E-172.96	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL	Pol. Ind. Camí Frares, Ctra. Tarragona, km 89	973201578
Reciclatge de Paper i Cartró			25191 <b>LLEIDA</b>	
	E-82.94	LLORENS ISBERT, SL	Pol. Ind Igualada C/Luxemburg 1 parc 63	938044258
			08700 <b>IGUALADA</b>	
<b>Residus No Especials - Plàstics</b>				
	E-172.96	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL	Pol. Ind. Camí Frares, Ctra. Tarragona, km 89	973201578
Reciclatge de Plàstic			25191 <b>LLEIDA</b>	
	E-82.94	LLORENS ISBERT, SL	Pol. Ind Igualada C/Luxemburg 1 parc 63	938044258
			08700 <b>IGUALADA</b>	
<b>Residus No Especials - Fustes</b>				
	E-172.96	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL	Pol. Ind. Camí Frares, Ctra. Tarragona, km 89	973201578
Reciclatge de Fustes			25191 <b>LLEIDA</b>	
	E-82.94	LLORENS ISBERT, SL	Pol. Ind Igualada C/Luxemburg 1 parc 63	938044258
			08700 <b>IGUALADA</b>	
<b>Residus Especials</b>				
	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Can Palà, S/N	938047131
			08719 <b>CASTELLOÍ</b>	

**Taula 7.** Llista de Valoritzadors.

## 9. DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ

En aquest apartat, un cop analitzats els condicionants tècnics i mediambientals de la gestió i la valorització dels residus, s'exposa l'escenari final de gestió que es durà a terme en la fase d'enderrocs i en la construcció de la urbanització.

TIPUS DE RESIDU	OPERACIONS	GESTOR/DESTÍ FINAL
<b>Residus Especials</b>	Separació i emmagatzematge en les condicions específiques que demana la normativa vigent	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA
<b>Residus Inerts</b>	Separació selectiva i matxuqueig a la pròpia obra	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA
<b>Residus No Especials</b>		
Paper i Cartró	Separació selectiva	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL
Fusta	Separació selectiva	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL
Metall	Separació selectiva	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL
Plàstic	Separació selectiva	FELIPE VILELLA E HIJOS, SL
Cables Elèctrics	Separació selectiva	HERMANOS PRATGINESTÓS, SA

Taula 8. Escenari final de Gestió

## 10. PROCEDIMENT DE VIGILÀNCIA

En aquest apartat es defineixen els aspectes objecte de la vigilància, els indicadors establerts i els criteris per a la seva aplicació.

### Gestió de Terres

#### ▪ Reutilització de les terres de l'obra

*Objectiu del control Establert:* Retirada de les terres procedents d'excavació per a la seva conservació i utilització en les zones de terraplè, en les zones verdes i com a reblert de les rases.

*Actuacions derivades del control:* Es comprovarà que la retirada es realitzi en els llocs i amb els gruixos previstos. Així mateix, es disposarà en els llocs d'aplec i es superposaran les condicions dels aplecs fins a la seva utilització en obra. També s'aplicaran les mesures de conservació si fos necessari.

*Lloc d'inspecció:* Zones de l'obra on es realitzarà l'excavació i zones on es farà l'estesa.

*Periodicitat de l'inspecció:* Control diari durant el període de retirada de les terres. Control diari, també, durant el període de l'estesa.

*Material necessari:* No es necessari cap material específic.

*Mètodes de Treball:* Recorreguts de Camp.

*Necessitat del Personal Tècnic:* Tècnics ambientals de grau mitjà o grau superior.

*Paràmetre sotmès a control:* Gruix de les terres de terraplenat i de la terra vegetal retirades en relació a la profunditat que es pot considerar amb característiques de terres de terraplè o de terra vegetal, segons el criteri de la Direcció Ambiental de l'Obra.

*Llindar crític:* Gruix mínim retirat de 30cm de terra vegetal en les zones considerades aptes.

*Mesures de Prevenció i correcció:* Aprovisionament extern de terres en cas de dèficit. Definició de prioritats d'utilització del material extret.

*Documentació generada en cada control:* Caldrà anotar en el Diari Ambiental de l'Obra la data d'inici de la retirada de terres, el gruix i el volum retirat, així com el lloc i les condicions d'abassegament.

#### ▪ **Aportació de Terres**

*Objectiu del control Establert:* Assegurar la correcta utilització de préstecs i canteres autoritzades.

*Actuacions derivades del control:* Es verificarà la utilització de canteres autoritzades per part del contractista.

*Lloc d'inspecció:* En tot l'àmbit de l'obra.

*Periodicitat de l'inspecció:* Durant el moviment de terres.

*Material necessari:* No es necessari cap material específic.

*Mètodes de Treball:* Recorreguts de Camp.

*Necessitat del Personal Tècnic:* Tècnics ambientals de grau mitjà o grau superior.

*Paràmetre sotmès a control:* Verificació de la utilització de les activitats extractives legalitzades.

*Llindar crític:* Es considerarà inacceptable la manca de comprovant d'utilització de canteres o préstecs autoritzats.

*Mesures de Prevenció i correcció:* Sol·licitar el compromís corresponent.

*Documentació generada en cada control:* Caldrà anotar en el Diari Ambiental de l'Obra les incidències i les mesures preses.

#### **Gestió de Residus**

*Objectiu del control Establert:* Tractament i gestió dels residus típics d'obra.

*Actuacions derivades del control:* Verificació de la presència d'olis, combustibles, ciments i altres residus no gestionats adequadament. Verificació de la presència, en cada zona de l'obra, de contenidors adequats per a cada tipus de residu i punts nets en les instal·lacions de l'obra.

*Lloc d'inspecció:* En els parcs de maquinària, zones d'instal·lacions auxiliars i, en general, en tota la superfície de l'obra.

*Periodicitat de l'inspecció:* Control mensual en fase de construcció.

*Material necessari:* No es necessari cap material específic.

*Mètodes de Treball:* Visites als parcs de maquinària, zones d'instal·lacions auxiliars i a la zona de l'obra on s'estigui realitzant l'actuació.

*Necessitat del Personal Tècnic:* Tècnics ambientals de grau mitjà o grau superior.

*Paràmetre sotmès a control:* Presència d'olis, combustibles, ciments, etc. no gestionats.

*Líndar crític:* Incompliment de la normativa legal en el tractament i gestió de residus.

*Mesures de Prevenció i correcció:* Caldrà realitzar sessions formatives sobre els aspectes ambientals de l'obra, com a mínim, per a cada nova incorporació.

*Documentació generada en cada control:* Caldrà portar un registre actualitzat de la gestió dels residus per tal de comprovar que es realitza correctament.

## **11. ESTIMACIÓ DELS COSTOS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

El pressupost de la Gestió de Residus per al present projecte s'ha inclòs en el pressupost de l'obra. El pressupost puja a la quantitat de 66.273,34 € (SEIXANTA-SIS MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS), IVA no inclòs. Com s'ha esmentat, aquest import respon exclusivament a la recollida i tractament dels residus generats a l'obra i a la gestió dels residus d'enderroc que no tenen inclosa dins la partida corresponent la part proporcional de gestió.

**DOCUMENT:**

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**Subdocument:**

**Annex 17: Pressupost per al Coneixement de la  
Propietat**

## **PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE LA PROPIETAT**

### **Pressupost d'execució material**

CAP1. ENDERROCS I DEMOLICIONS	130.351,46 €
CAP2. MOVIMENT DE TERRES	349.799,15 €
CAP3. XARXA DE CLAVEGUERAM	831.016,36 €
CAP4. FERMS I PAVIMENTS	1.295.372,37 €
CAP5. XARXES DE SERVEIS	1.095.892,28 €
CAP6. XARXA D'ENLLUMENAT	315.428,00 €
CAP7. JARDINERIA	100.144,51 €
CAP8. SENYALITZACIÓ	14.997,21 €
CAP9. MOBILIARI URBÀ	23.294,86 €
CAP11. CONTENIDORS SOTERRATS	81.657,18 €
CAP12. PARTIDES ALÇADES	149.359,33 €
CAP13. GESTIÓ DE RESIDUS	66.273,34 €

<b>Total Pressupost d'Execució Material</b>	<b>4.453.586,05 €</b>
---	-----------------------

DESPESES GENERALS (13%)	578.966,19 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	267.215,16 €

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)</b>	<b>5.299.767,40 €</b>
--	-----------------------

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA puja a la quantitat de 6.343.855,53€ (CINC MILIONS DOS-CENTS NORANTA-NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS).

<b>21,00 % IVA SOBRE</b>	<b>1.112.951,15 €</b>
--------------------------	-----------------------

<b>TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE LA PROPIETAT</b>	<b>6.412.718,55 €</b>
--	-----------------------

El Pressupost per al Coneixement de la Propietat, que correspon al Pressupost d'Execució per Contracte del projecte amb IVA, puja a la quantitat de **6.412.718,55 € (SIS MILIONS QUATRE-CENTS DOTZE MIL SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)**.